

**Краткие рекомендации по совершенствованию
преподавания предметов (английский язык,
биология, география, информатика, история,
литература, математика (базовая и профильная),
обществознание,
русский язык, физика, химия)
по итогам ЕГЭ 2026**

Воронеж, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Английский язык	3
Биология	51
География	206
Информатика	258
История	337
Литература	374
Математика (базовый уровень)	406
Математика (профильный уровень)	463
Обществознание	514
Русский язык	571
Физика	640
Химия	718

Английский язык

Л.Г. Кузьмина, И.Ю. Вострикова, Т.В. Бердникова, Н.А. Степаненко, С.В. Дендебер, А.Ю. Величко, И.П. Пескова

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Умение воспринимать на слух, понимать основное содержание высказывания, содержащего некоторые неизученные языковые явления, и соотносить его с кратким утверждением	Б	68	4	38	86	99
2	Умение воспринимать на слух и понимать запрашиваемую информацию в тексте, содержащем некоторые неизученные языковые явления, определяя соответствие/ несоответствие предложенного утверждения тексту или отсутствие в тексте данной информации	Б	70	28	51	81	94

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Умение воспринимать на слух и полностью понимать содержание звучащих текстов, содержащих некоторые неизученные языковые явления	В	97	62	97	100	99
4		В	96	58	94	100	100
5		В	84	79	88	83	78
6		В	80	25	67	89	94
7		В	82	21	68	91	100
8		В	67	42	61	70	78
9		В	92	67	86	96	100
10	Умение читать про себя и понимать основное содержание текста, содержащего некоторые неизученные языковые явления, подбирая к нему заголовок из списка предложенных	Б	48	8	29	55	77
11	Умение читать про себя и понимать структурно-смысловые связи в тексте, содержащем отдельные неизученные языковые явления	Б	65	0	39	80	97
12	Умение полностью понимать содержание письменных текстов, содержащих некоторые неизученные языковые явления	В	45	21	29	46	83
13		В	81	29	69	88	100
14		В	72	33	54	81	94
15		В	60	12	38	69	93
16		В	71	29	56	79	93
17		В	61	33	45	68	86
18		В	67	8	52	76	92
19	Грамматические навыки употребления в речи изученных морфологических форм в коммуникативно-значимом контексте	Б	60	42	44	66	88
20		Б	60	0	41	68	94
21		Б	71	38	57	77	99
22		Б	45	12	36	48	64
23		Б	83	42	76	88	92
24		Б	74	25	63	79	97

1	2	3	4	5	6	7	8
25	Лексико-грамматические навыки образования родственных слов при помощи аффиксации	Б	74	17	56	86	97
26		Б	69	12	54	76	97
27		Б	47	0	22	56	90
28		Б	80	25	71	87	94
29		Б	89	38	80	96	100
30	Лексико-грамматические навыки употребления в речи лексических единиц в коммуникативно-значимом контексте	В	64	38	49	72	81
31		В	63	29	51	69	83
32		В	78	38	63	86	99
33		В	56	29	34	63	90
34		В	56	17	37	66	80
35		В	59	12	41	67	89
36		В	85	38	71	95	99
37K1	Умение создавать электронное письмо личного характера в ответ на письмо-стимул зарубежного друга по переписке	Б	78	23	65	87	98
37K2		Б	85	27	76	92	98
37K3		Б	57	0	27	72	95
38K1	Умение создавать развёрнутое письменное высказывание с элементами рассуждения на основе таблицы/диаграммы	В	67	1	40	84	96
38K2		В	64	3	40	78	92
38K3		В	69	3	42	86	96
38K4		В	49	0	16	63	94
38K5		В	72	2	47	88	97
1У	Чтение текста вслух	В	64	4	35	80	97
2У	Умение участвовать в диалоге-расспросе в целях обмена фактической информацией– задавать вопросы	В	72	18	56	81	93
3У	Умение участвовать в диалоге-интервью в целях обмена оценочной информацией–отвечать на вопросы интервьюера	В	51	4	28	61	84

1	2	3	4	5	6	7	8
4У_K1	Умение продуцировать связное тематическое монологическое высказывание с элементами рассуждения (обоснование выбора фотографий-иллюстраций к предложенной теме проектной работы и выражение собственного мнения по теме проекта)	В	64	4	46	75	88
4У_K2		В	74	8	56	85	97
4У_K3		В	48	0	20	61	90

Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1	2	3	4	5	6
1	0	92%	57%	10%	0%
	1	8%	10%	8%	1%
	2	0%	34%	82%	99%
2	0	38%	19%	4%	0%
	1	46%	26%	6%	0%
	2	13%	36%	33%	19%
	3	4%	19%	57%	81%
1	2	3	4	5	6

3	0	38%	3%	0%	1%
	1	63%	97%	100%	99%
4	0	42%	6%	0%	0%
	1	58%	94%	100%	100%
5	0	21%	12%	17%	22%
	1	79%	88%	83%	78%
6	0	75%	33%	11%	6%
	1	25%	67%	89%	94%
7	0	79%	32%	9%	0%
	1	21%	68%	91%	100%
8	0	58%	39%	30%	22%
	1	42%	61%	70%	78%
9	0	33%	14%	4%	0%
	1	67%	86%	96%	100%
10	0	88%	55%	24%	5%
	1	0%	13%	18%	13%
	2	13%	22%	26%	31%
	3	0%	11%	32%	52%
11	0	100%	57%	18%	2%
	1	0%	8%	4%	2%
	2	0%	35%	78%	95%
12	0	79%	71%	54%	17%
	1	21%	29%	46%	83%
13	0	71%	31%	12%	0%
	1	29%	69%	88%	100%

1	2	3	4	5	6
14	0	67%	46%	19%	6%
	1	33%	54%	81%	94%
15	0	88%	62%	31%	7%
	1	13%	38%	69%	93%
16	0	71%	44%	21%	7%
	1	29%	56%	79%	93%
17	0	67%	55%	32%	14%
	1	33%	45%	68%	86%
18	0	92%	48%	24%	8%
	1	8%	52%	76%	92%
19	0	58%	56%	34%	13%
	1	42%	44%	66%	88%
20	0	100%	59%	32%	6%
	1	0%	41%	68%	94%
21	0	63%	43%	23%	1%
	1	38%	57%	77%	99%
22	0	88%	64%	52%	36%
	1	13%	36%	48%	64%
23	0	58%	24%	12%	8%
	1	42%	76%	88%	92%
24	0	75%	37%	21%	3%
	1	25%	63%	79%	97%
25	0	83%	44%	14%	3%
	1	17%	56%	86%	97%
26	0	88%	46%	24%	3%
	1	13%	54%	76%	97%

1	2	3	4	5	6
27	0	100%	78%	44%	10%
	1	0%	22%	56%	90%
28	0	75%	29%	13%	6%
	1	25%	71%	87%	94%
29	0	63%	20%	4%	0%
	1	38%	80%	96%	100%
30	0	63%	51%	28%	19%
	1	38%	49%	72%	81%
31	0	71%	49%	31%	17%
	1	29%	51%	69%	83%
32	0	63%	37%	14%	1%
	1	38%	63%	86%	99%
33	0	71%	66%	37%	10%
	1	29%	34%	63%	90%
34	0	83%	63%	34%	20%
	1	17%	37%	66%	80%
35	0	88%	59%	33%	11%
	1	13%	41%	67%	89%
36	0	63%	29%	5%	1%
	1	38%	71%	95%	99%
37K1	0	54%	7%	1%	0%
	1	46%	56%	25%	5%
	2	0%	37%	74%	95%
37K2	0	63%	12%	1%	0%
	1	21%	24%	14%	3%
	2	17%	64%	86%	97%

1	2	3	4	5	6
37K3	0	100%	59%	13%	0%
	1	0%	28%	29%	10%
	2	0%	13%	58%	90%
38K1	0	96%	40%	2%	0%
	1	4%	18%	6%	0%
	2	0%	24%	30%	13%
	3	0%	18%	62%	88%
38K2	0	96%	41%	2%	0%
	1	0%	13%	3%	0%
	2	4%	32%	52%	23%
	3	0%	15%	43%	77%
38K3	0	96%	41%	2%	0%
	1	0%	11%	2%	0%
	2	4%	29%	32%	13%
	3	0%	19%	63%	88%
38K4	0	100%	68%	10%	0%
	1	0%	20%	23%	1%
	2	0%	10%	33%	17%
	3	0%	3%	33%	82%
38K5	0	96%	41%	3%	0%
	1	4%	24%	17%	7%
	2	0%	35%	80%	93%
1Y	0	96%	65%	20%	3%
	1	4%	35%	80%	97%

1	2	3	4	5	6
2Y	0	50%	9%	1%	0%
	1	38%	18%	3%	0%
	2	8%	27%	13%	2%
	3	0%	32%	34%	22%
	4	4%	14%	49%	76%
3Y	0	79%	27%	1%	0%
	1	21%	33%	10%	0%
	2	0%	22%	22%	3%
	3	0%	12%	27%	15%
	4	0%	4%	24%	41%
	5	0%	2%	15%	41%
4Y_K1	0	83%	17%	1%	0%
	1	17%	19%	5%	1%
	2	0%	31%	18%	6%
	3	0%	28%	48%	33%
	4	0%	5%	28%	60%
4Y_K2	0	83%	20%	2%	0%
	1	8%	22%	10%	3%
	2	8%	28%	18%	2%
	3	0%	30%	70%	94%
4Y_K3	0	100%	60%	12%	0%
	1	0%	26%	21%	5%
	2	0%	9%	41%	20%
	3	0%	5%	26%	75%

Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью

	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	21, 29 (38%), 19, 23 (42%)	24 (63%), 23, 37K1 (65%), 28 (71%), 37K2 (76%), 29 (80%)		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	11, 20, 27, 37K3 (0%)	27 (22%), 37K3 (27%), 10 (29%)	22 (48%), 10 (55%), 27 (56%)	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		Не предусмотрены	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		4У_K1 (46%), 2У, 4У_K2 (56%), 36 (71%), 4 (94%), 3- 9 (61-97%)	1У (80%), 2У (81%), 38K_1 (84%), 4У_K2 (85%), 38K_5 (88%) 36 (95%), 9 (96%),3, 4 (100%)	1У, 4У_K2, 38K5 (97%), 3, 32, 36 (99%), 4, 7, 9, 13 (100%)
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			3У, 4У_K3 (61%), 38K4, 33 (63%), 34 (66%), 35 (67%)	5, 8 (78%), 34 (80%), 12, 31 (83%), 3У (84%), 17 (86%)

Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

Наиболее высокий средний процент выполнения заданий **базового уровня** показан в отдельных заданиях раздела «Грамматика и лексика» (задание № 23 - 83%, задание № 28 - 80% и задание № 29 - 89%) и разделе «Письмо» (задание №37К2 – 85%).

Рассмотрим теперь уровень сформированности умений **высокого уровня**.

Умения высокого уровня проверяются в разделе «Аудирование» в заданиях №№ 3-9 (умение воспринимать на слух и полностью понимать содержание звучащих текстов, содержащих некоторые неизученные языковые явления); в разделе «Чтение» в заданиях №№ 12-18 (умение читать про себя и понимать структурно-смысловые связи в тексте, содержащем отдельные неизученные языковые явления); в разделе «Лексика и грамматика» в заданиях №№ 30-36 (лексико-грамматические навыки употребления в речи лексических единиц в коммуникативно-значимом контексте), а также в заданиях с развернутым ответом: в разделе «Письменная речь» в задании № 38 (умение создавать развернутое письменное высказывание с элементами рассуждения на основе таблицы/диаграммы) и во всех заданиях раздела «Говорение». Средний процент выполнения заданий высокого уровня всеми группами испытуемых составляет от 45% до 97%.

Самые низкие средние проценты выполнения отмечены в задании № 12 (45%) раздела «Чтение». По заданию № 12 эти показатели ниже результатов прошлого года. С заданием № 12 справились 21% выпускников 1 группы по сравнению с 37% в 2025 г., 29% из второй группы и 46% из третьей в сравнении с 52% и 76% выпускников прошлого года соответственно, что говорит о необходимости дальнейшей целенаправленной работы старшеклассников над развитием письменной речи.

В разделе «Говорение» недостаточный уровень развития устных умений участники продемонстрировали в задании №3У – 51% (ответы на вопросы в условном диалоге-интервью) и задании № 4У (по К3) – 48%.

Анализ данных показывает, что **наивысший средний процент выполнения заданий высокого уровня** выпускники показали в разделе «Аудирование»: в заданиях №№ 3, 4, 6, 9 (полное понимание прослушанного текста) – соответственно 97%, 96%, 80% и 92%. При этом, показатели в 1 группе низкие только в задании № 6 – 25%. С заданием № 4 справились все выпускники 4 группы (100%) и 100% третьей группы. Следует отметить высокий средний процент выполнения заданий раздела «Грамматика и лексика»: № 28 – 80%, № 29 – 89%, № 36 – 85%. При этом с заданиями справились свыше 87% учащихся 3 и 4 групп. Сравнительный анализ с данными прошлых лет показывает повышение качества сформированности умений аудирования высокого уровня.

Отмечен значительное снижение процента выполнения задания 1У раздела «Говорение» (чтение текста вслух) - на 17 процентных пунктов по сравнению с 2025 г. В текущем году с заданием справились 4% выпускников первой группы (21% в 2025 г.), 35% во второй группе (61% в 2025 г.). Третья и четвертая группа выполнили задание на стабильно высоком уровне: 80% и 97% соответственно (96% и 100% в 2025 г.).

Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Участники экзамена, не преодолевшие минимальный балл, демонстрируют крайне низкий уровень сформированности коммуникативных умений и языковых навыков. Они опираются преимущественно на рецептивные навыки «узнавания» и механическое применение простейших правил. Тем не менее, анализ статистических данных (Таблица 2.15) позволяет выделить отдельные элементы содержания, которые освоены данной категорией участников относительно лучше (на уровне 42% — максимальный показатель успешности в данной группе):

Наиболее значимые результаты показаны в заданиях, направленных на полное понимание содержания в **аудировании**, при том, что это задания высокого уровня сложности. Это свидетельствует о том, что учащиеся знакомы со стратегией «keyword spotting» (поиск ключевых слов). Тем не менее, в заданиях базового уровня, в которых должны быть продемонстрированы умения воспринимать на слух и понимать запрашиваемую информацию в тексте, содержащем некоторые неизученные языковые явления и умения воспринимать на слух, понимать основное содержание высказывания, содержащего некоторые неизученные языковые явления, выпускники оказались не способны соотнести услышанные в аудиопотоке знакомые лексические единицы с вариантами ответов, не прибегая к глубокому смысловому анализу и синтезу информации.

Среди умений **чтения** также, как и в аудировании, лучше оказались сформированы умения чтения с полным пониманием информации высокого уровня (до 29%), в то время как умения чтения ознакомительного чтения выполнено только на 8%.

Лексика и грамматика. Грамматические навыки (морфология): относительно лучше сформированы навыки употребления изученных морфологических форм, в частности, образование множественного числа существительных (включая слова-исключения, например, *women* в задании 23) и использование причастий/прилагательных в базовых контекстах. Темы программы: Имя существительное (категория числа, исключения), Имя прилагательное и Причастие (базовые формы). Словообразование (базовый уровень): учащиеся знакомы с наиболее частотными словообразовательными элементами. Темы программы: Аффиксация (образование прилагательных и причастий от глаголов/существительных), базовая лексическая сочетаемость. Учащиеся знакомы с наиболее частотными словообразовательными элементами.

о Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Анализ ответов данной группы успешности по варианту 313 подтверждает и уточняет общие тенденции. Наименее сформированными (0%) оказались умения и навыки, требующие понимания логики языка, знания сложных грамматических конструкций и языковых норм письменной речи. Участники данной группы демонстрируют критически низкий уровень сформированности **продуктивных речевых умений**. Так, низкие баллы по К1 и К2 в задании 37 (23% и 27% соответственно) привели к большому количеству фактических и/или логических ошибок, которые обусловлены отсутствием необходимых социокультурных знаний о Международном женском дне и традициях его празднования в российских семьях.

Относительно «успешными» можно считать лишь попытки выполнения задания 2У (диалог-расспрос), где часть обучающихся способна задать 1–2 простых вопроса общего типа (средний процент выполнения 18%). Задания, требующие спонтанной реакции (3У) и связного рассуждения (4У), выполняются на уровне 4%, что свидетельствует о фактическом отсутствии умений устной коммуникации.

Задание	Правильный ответ по ключу	Типичные ошибки	Интерпретация дефицита
11 (Чтение: понимание структурно-смысловых связей)	134752	Случайные последовательности цифр: 536274, 138571, 231765	Неумение работать с заголовками и структурой текста; стратегия угадывания вместо анализа; неспособность вычленять главную мысль абзацев и устанавливать логические соответствия
20 (Грамматика: видовременные формы глагола)	have been using / have used	beingused, hadusing, usefull, usedto	Полное отсутствие понимания формул сложных времён; незнание вспомогательных глаголов и окончаний; подмена видовой формы случайными наборами слов; конструирование несуществующих форм
27 (Словообразование: аффиксация)	unsuccessful	successfull (удвоение l), successful (без отрицания), successesful, successes (неверное словообразование)	Неумение определять требуемую по контексту часть речи; игнорирование отрицательных префиксов (un-, in-, im-); игнорирование смысла текста, требующего антонимичного значения
37К1 Письменная речь: электронное письмо)		Нужная информация не предоставлена	Отсутствие социокультурных знаний (фактические или логические ошибки) о Международном женском дне
37К3 (Письменная речь: электронное письмо)		Тотальные орфографические ошибки; незнание правил пунктуации; нарушение формата	Несформированность элементарных навыков оформления электронного письма; отсутствие навыка самопроверки
38К1-К4 (Письменное высказывание с элементами рассуждения)		Дефицит представления о коммуникативных качествах речи (полнота, точность, коммуникативная приемлемость речи). Языковые ошибки всех типов	Отсутствие умения выстраивать письменное/устное речевое высказывание в соответствии с коммуникативной задачей. Несформированность языковых навыков в продуктивных видах речевой деятельности
1-4У (Устная речь)			

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы у данной группы учащихся, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Смысловое чтение. Умение читать про себя и понимать структурно-смысловые связи в тексте, содержащем отдельные неизученные языковые явления. Овладение чтением с пониманием запрашиваемой информации.	Овладение начинается со 2 класса с постепенным усложнением текстов и увеличением их объёма. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
2	Грамматическая сторона речи. Грамматические навыки употребления в речи изученных морфологических форм в коммуникативно-значимом контексте. Овладение грамматикой и навыками распознавания/употребления форм.	Овладение начинается со 2 класса (2–9 классы) с постепенным наращиванием изученных грамматических форм и конструкций. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
3	Словообразование. Лексико-грамматические навыки образования родственных слов при помощи аффиксации. Овладение словообразованием.	Овладение начинается с 3 класса (3–9 классы) с постепенным увеличением числа используемых аффиксов. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
4	Письменная речь. Умение создавать электронное письмо личного характера в ответ на письмо-стимул зарубежного друга по переписке. Овладение навыками письменной речи и создания электронных сообщений.	Овладение начинается с 4 класса с постепенным увеличением требуемого объёма и сложности. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
5	Чтение текста вслух	Овладение начинается со 2 класса с постепенным увеличением объёма текста и повышением его сложности. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
6	Умение участвовать в диалоге-расспросе в целях обмена фактической информацией–задавать вопросы. Умение участвовать в диалоге-интервью в целях обмена оценочной информацией–отвечать на вопросы интервьюера	Овладение диалогической речью начинается со 2 класса с постепенным усложнением содержания и увеличением числа реплик. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
7	Умение продуцировать связное тематическое монологическое высказывание с элементами	Овладение монологической речью начинается со 2 класса с постепенным усложнением содержания и увеличением объёма высказывания. 10–11 классы

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	рассуждения (обоснование выбора фотографий-иллюстраций к предложенной теме проектной работы и выражение собственного мнения по теме проекта)	(базовый и углубленный уровни).

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ*

Для данной категории участников стратегия подготовки должна строиться не на углубленном изучении языка, а на алгоритмизации, ознакомлении со стратегиями выполнения заданий, шаблонами письменных текстов и устных высказываний, а также изучении правил элементарного языкового уровня, которые гарантированно принесут первичные баллы:

- Освоение «шаблона» электронного письма. Заучивание жесткого клише письма (приветствие, благодарность за письмо, 3 ответа на вопросы друга по 1-2 простых предложения, надежда на будущие контакты, прощание, подпись без точки). Отработка базовой пунктуации (запятая после обращения, запятые при перечислении) и орфографии 50-100 самых частотных слов. Это позволит уйти от 0 баллов по критерию КЗ.
- Алгоритмы словообразования. Составление и заучивание таблиц частотных префиксов (*un-, in-, im-, dis-, re-, mis*) и суффиксов существительных/прилагательных/наречий (*-tion, -ness, -ful, -less, -ly, -er/or*). Тренировка простого алгоритма: 1) определить часть речи по позиции в предложении; 2) понять знак (плюс/минус); 3) применить аффикс.
- Базовая морфология и «исключения». Отработка таблиц исключений до автоматизма. Эти задания требуют минимального понимания контекста и дают «легкие» баллы.
- Стратегии чтения и аудирования. Обучение технике сканирования текста, тренировка выделения главных предложений (обычно первое и последнее в абзаце) и поиска слов-связок (*however, therefore, in addition*), которые помогают понять структуру текста без его полного перевода. Для аудирования рекомендуется регулярное прослушивание коротких диалогов с фокусом на улавливание требуемой информации (цифры, названия, эмоции).
- Алгоритмизация самопроверки при выполнении заданий по чтению. Для установления соответствия заголовка содержанию текста: «Прочитать весь абзац → сформулировать суть одним словом → сравнить с вариантами → проверить, не является ли вариант лишь деталью».

- Алгоритмизация вопросов. Заучивание жестких формул для 5 типов вопросов (General, Special, Alternative, Disjunctive, Subject). Отработка инверсии до автоматизма.
- Техника чтения. Отработка базовых правил чтения и логических пауз. Тренировка чтения не «по словам», а «смысловыми блоками» (синтагмами).

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Анализ результатов участников, не преодолевших минимальный порог и находящихся в группе от минимального до 60 тестовых баллов, показывает, что низкая успешность выполнения предметных заданий тесно коррелирует с дефицитами в сформированности универсальных учебных действий (УУД). Слабое владение базовыми логическими операциями, навыками работы с информацией и отсутствием самоконтроля приводят к систематическим ошибкам даже в тех заданиях, где требуется опора на базовые языковые навыки.

1. Познавательные УУД (Базовые логические действия и Работа с информацией)

Задание № 11 по чтению выполнено на 0%. Это свидетельствует о неспособности обучающихся выстраивать логические цепочки, выделять причинно-следственные связи и интегрировать разрозненные факты в единую структуру. Дефицит владения данными умениями кардинальным образом сказался на неуспешности выполнения данного задания.

Задания № 20 (грамматические формы). Участники не анализируют синтаксическое окружение и маркеры времени/залога, а действуют методом случайного подбора или калькирования с родного языка. Отсутствие умения «выявлять закономерности» ведет к игнорированию правил согласования и видовременных форм.

Задание № 27 (словообразование). Путаница в частях речи и аффиксах говорят о том, что ученики не умеют классифицировать слова по морфологическим признакам и не анализируют, какую часть речи требует позиция в предложении.

Задание № 38. Неумение извлекать информацию из нелинейно представленных текстов (диаграмма/таблица) и комментировать ее.

Задание № 4У. Неумение извлекать информацию из визуальных опор (фотографий) и трансформировать ее в устный текст.

2. Регулятивные УУД (Самоконтроль и Самоорганизация)

Низкие проценты по критерию 37КЗ (языковое оформление письма) есть прямое следствие отсутствия навыка самопроверки и рефлексии. Участники не перечитывают созданный текст, не оценивают риски орфографических и пунктуационных ошибок.

Самоорганизация: высокий процент пропущенных заданий или хаотичных ответов (например, в задании 10 или 11) говорит о неумении планировать свою деятельность, распределять время и применять стратегии работы с дефицитом информации (компенсаторные умения). Неумение планировать речевое высказывание в письменной и устной речи, использовать компенсаторные умения при нехватке языковых средств.

3. Коммуникативные УУД

Неумение комментировать/обсуждать/передавать информацию в письменной и устной форме.

Несформированность элементарных умений диалогической речи. Обучающиеся не умеют вступать в коммуникацию, запрашивать информацию и реагировать на реплики партнера.

- *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Достигнутые метапредметные результаты:

1. Базовое извлечение эксплицитно представленной информации из несложных аудиотекстов (участники показывают частичную успешность за счет опоры на ключевые слова).
2. Базовое распознавание знакомых лексических единиц в изолированном контексте.

Недостигнутые метапредметные результаты:

1. Познавательные: умение устанавливать причинно-следственные связи и структурно-смысловые связи в тексте (в чтении), осуществлять анализ и синтез языковой информации (морфология).
2. Регулятивные: навыки познавательной рефлексии; планирование речи, использование компенсаторных умений при нехватке языковых средств; самоконтроль и самокоррекции языкового оформления письменной и устной речи.
3. Коммуникативные: умение строить логичное рассуждение с использованием языковых средств связи.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Для обучающихся, демонстрирующих результаты на уровне минимального порога или ниже него, ключевой задачей является формирование базовых языковых и метапредметных компетенций, обеспечивающих минимально допустимый результат.

Основные направления работы:

- Диагностика и устранение пробелов на уровне основного общего и среднего общего образования. Для этого необходимо провести стартовую диагностику для выявления опорных пробелов (алфавит, чтение транскрипции, базовые грамматические структуры, элементарная лексика по бытовым темам). Организовать адресную ликвидацию этих пробелов с использованием упрощенных материалов и многократного повторения в различных контекстах.

- Минимизация содержания до опорного ядра. Для этого следует выделить ограниченный перечень грамматических и лексических единиц, обязательных для распознавания и использования (наиболее частотные времена, базовые модальные глаголы, простые типы вопросов, тематическая лексика по бытовым темам). Исключить из работы сложные, редко встречающиеся конструкции, не влияющие на преодоление минимального порога. Можно рекомендовать следующие приемы языковой работы:

- «Грамматический детектив». Поиск «улик» в тексте, которые диктуют выбор конкретной грамматической формы (маркеры времени, логическая последовательность действий, пассивный или активный субъект).

- Метод «Грамматика в действии». Грамматические явления вводятся не изолированно, а через аутентичные тексты, видеоматериалы или реальные коммуникативные ситуации. Обучающиеся сначала воспринимают грамматическую структуру в контексте, затем самостоятельно формулируют правило (индуктивный метод), и только после этого выполняют упражнения на употребление.

- Отказ от угадывания в пользу базового грамматического минимума. Вместо попыток угадать сложные времена, необходимо твердо выучить маркеры базовых времен (*Simple* и *Continuous*) и правила согласования времен, а также формы неправильных глаголов (топ-50 самых частотных), чтобы минимизировать ошибки вида *had using* или *fought* вместо *found*.

- Приоритет рецептивным навыкам (чтение и аудирование). Необходимо сделать акцент на формировании стратегий понимания общего содержания без детального перевода. Обучать поиску ключевых слов, цифр, имен собственных и дат в тексте и аудиозаписи, а также умению игнорировать незнакомую лексику, не влияющую на

выполнение задания. Можно рекомендовать использование приёма «Знаю – Хочу узнать – Узнал». До чтения текста обучающиеся заполняют первые две колонки таблицы, актуализируя имеющиеся знания по теме текста и формулируя вопросы. После чтения заполняется третья колонка с анализом того, что удалось узнать и какие вопросы остались открытыми.

- Шаблонизация продуктивных заданий. Рациональным является предоставление готовых речевых клише и структурных схем для выполнения заданий с развернутым ответом (электронное письмо, устное монологическое высказывание, диалог). Отрабатывать заполнение шаблонов до автоматизма, постепенно вводя минимальные вариации в зависимости от темы.

Пошаговая инструкция выполнения заданий. Разработать и использовать алгоритмы действий для каждого типа заданий («прочитай вопрос, найди ключевые слова, найди их в тексте, выбери ответ»). Отрабатывать алгоритмы на простых учебных текстах перед переходом к экзаменационным материалам. Рекомендуется ведение «Дневника языковых догадок». Ученики фиксируют не просто ошибки, а ситуации, где им удалось (или не удалось) догадаться о значении слова по контексту или аффиксам. Это смещает фокус с «я не знаю это слово» на «я могу использовать стратегии компенсации».

- Короткие, но регулярные тренировки. Проводить кратковременные (10–15 минут) ежедневные упражнения на повторение базовых структур и отработку навыков. Исключить длительные, объемные задания, вызывающие у учащихся данной группы страх и выгорание.

- Формирующее оценивание без стресса. Вместо отметок использовать шкалу «усвоил/не усвоил», фиксируя конкретные шаги прогресса («сегодня я научился задавать общий вопрос в Present Simple»). Обеспечить положительное подкрепление даже за минимальные успехи. Можно также рекомендовать метод «Отсроченная коррекция»: учитель собирает работы, анализирует типичные ошибки (не называя авторов) и проводит отдельный урок по работе над этими ошибками в анонимном режиме.

- Снижение тревожности и формирование уверенности. Объяснять учащимся, что для преодоления минимального порога не требуется безупречное знание языка – достаточно владения определенными стратегиями и минимальным набором средств. Проводить регулярные пробные испытания в комфортной, знакомой обстановке, постепенно приближая их к экзаменационному формату.

- Работа с родителями. Регулярно информировать родителей о реалистичных целях для ребенка («эта неделя – закрепляем тему "Моя семья", учим 10 слов и 3 вопроса»). Вовлекать в процесс через контроль выполнения минимального объема домашней работы без перегрузки.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)*

Аудирование с полным пониманием содержания (высокий уровень): участники демонстрируют очень высокие для своей группы показатели (от 61% до 97%). Сформировано умение понимать взаимосвязь фактов, устанавливать последовательность событий и догадываться о значении незнакомых слов из контекста в звучащих текстах.

Лексика и грамматика. Сформированы отдельные грамматические навыки базового уровня: образование и употребление исключительных форм множественного числа существительных. Образование и употребление степеней сравнения прилагательных и наречий; образование прилагательных от существительных с помощью продуктивных суффиксов, а также умение употреблять лексические единицы (в т.ч. средства логической связи и фразовые глаголы) в коммуникативно-значимом контексте.

Письменная речь (задание № 37): относительно успешно сформированы умения структурно выстраивать текст и использовать средства логической связи в данном типе текста (76%).

Устная речь: относительно «успешными» для данной группы можно считать выполнение задания № 2У (диалог-расспрос), где часть обучающихся способна задать вопросы (56%) и № 4У_K2 (организация связного тематического монологического высказывания (56%).

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Анализ ответов данной группы успешности по варианту 313 подтверждает и уточняет общие тенденции.

В аудировании умение воспринимать и понимать на слух основное содержание текста представляет определенную трудность для учащихся данной группы (38%), тем более, что данное задание базового уровня сложности. Еще более

неустойчивая ситуация наблюдается с подобным заданием по чтению: задание № 10 – 29% выполнения. Задание, требующие спонтанной реакции (ЗУ), выполняется на уровне 28%, что свидетельствует о низком уровне умений устной коммуникации. Недостаточно развиты произносительные навыки в задании на чтение (35%). Также обучающиеся теряют баллы по критерию «Языковое оформление высказывания» в задании № 37 (КЗ-27%), грамматика в задании № 38 (К4-16%), а также в устной речи № 4У (КЗ-20%).

В текущем году обращают на себя внимание низкие баллы по К1 в задании № 37 (практически нижний предел данной группы – 65%), проявившиеся как фактические и/или логические ошибки, обусловленные недостатком необходимых социокультурных знаний о Международном женском дне и традициях его празднования в российских семьях.

Анализ ответов участников на задания с кратким ответом выявляет системные проблемы в распознавании грамматических маркеров и словообразовательных элементов.

Задание	Правильный ответ по ключу	Типичные ошибки	Интерпретация дефицита
27 (Словообразование)	unsuccessful	successful, successfull	Критический дефицит контекстуальной догадки: игнорирование противительных союзов и семантики предложения, требующей отрицания; орфографические ошибки
21 (Грамматика)	including	included	Путаница между Participle I и Participle II; непонимание разницы между активным и пассивным причастием в роли определения
19 (Грамматика)	mixed	mixing	Неумение отличать герундий/активное причастие от пассивного залога; ошибки в выборе залога и формы
25 (Словообразование)	achievements	achievement, achievment	Игнорирование синтаксической роли слова в предложении; орфографические ошибки
10, 12, 17 (Чтение)	—	Сильный «разброс» ответов по всем вариантам; ни один дистрактор не доминирует	Неумение владеть стратегиями поиска синонимичных замен в тексте; чтение «по словам», а не «по смыслу»
30–35 (Лексика)	—	Равномерное распределение ошибок по всем дистракторам	Неумение чувствовать лексическую сочетаемость (collocations); неспособность использовать метод исключения на основе контекста
37К1 (Письменная речь: Решение)		Запрашиваемая информация предоставлена	Недостаток необходимых социокультурных знаний (фактические или логические ошибки) о Международном

Задание	Правильный ответ по ключу	Типичные ошибки	Интерпретация дефицита
коммуникативной задачи)		частично	женском дне

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы у данной группы учащихся, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Смысловое чтение. Понимание основного содержания текста, структурно-смысловых связей, подбор заголовка. Умение отделять главную информацию от второстепенной.	Овладение начинается со 2 класса с постепенным усложнением текстов и увеличением их объёма. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
2	Грамматическая сторона речи. Неличные формы глагола (инфинитив, герундий, причастия I и II в функции определения и обстоятельства). Видо-временные формы в пассивном залоге.	Овладение начинается со 2 класса (2–9 классы) с постепенным наращиванием изученных грамматических форм и конструкций. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
3	Словообразование. Образование прилагательных и существительных при помощи отрицательных префиксов.	Овладение начинается с 3 класса (3–9 классы) с постепенным увеличением числа используемых префиксов. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
4	Письменная речь. Создание развернутого письменного высказывания с элементами рассуждения на основе несплошных текстов (таблиц/диаграмм). Навыки парафразирования и описания данных.	Овладение начинается с 7 класса (7–9 классы) с постепенным увеличением требуемого объёма. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
5	Аудирование. Понимание основного содержания прослушанного текста (определение главной темы/идеи).	Овладение начинается со 2 класса с постепенным усложнением текстов и увеличением времени их звучания. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
6	Чтение текста вслух	Овладение начинается со 2 класса с постепенным увеличением объёма текста и повышением его сложности. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
7	Умение участвовать в диалоге-расспросе в целях обмена фактической информацией– задавать вопросы.	Овладение диалогической речью начинается со 2 класса с постепенным усложнением содержания и увеличением числа реплик. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
8	Умение продуцировать связное тематическое	Овладение монологической речью начинается со 2 класса с постепенным

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	монологическое высказывание с элементами рассуждения (обоснование выбора фотографий-иллюстраций к предложенной теме проектной работы и выражение собственного мнения по теме проекта)	усложнением содержания и увеличением объёма высказывания. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.*

Необходимо сфокусироваться на заданиях, которые дают максимальный прирост первичных баллов при относительно небольших затратах времени на отработку алгоритмов.

1. Освоение алгоритмов чтения и аудирования. Формирование умения выделения ключевых слов (keywords) и игнорирования незнакомой лексики. Овладение данным умением потенциально может прибавить 3-4 первичных балла.

2. Работа с мультимодальными текстами. Анализ информации, представленной в виде графиков, диаграмм и таблиц в сочетании с текстом. Это развивает умение интегрировать данные из разных источников.

3. Совершенствование навыков словообразования. Систематизация знаний об отрицательных префиксах представляется доступной точкой роста. Изучить список префиксов (un-, im-, in-, ir-, il-, dis-, mis-) и маркеры противопоставления в тексте, что позволит прибавить гарантированный 1 балл.

4. Совершенствование навыков употребления категорий времени и залога. Фокус сделать на различии Active / Passive Voice и маркерах групп Continuous / Perfect. Понимание того, что после предлогов и в роли определения часто используется Participle I (-ing) или Participle II (-ed/-V3), устранил типичные ошибки, выявленные в веерах ответов.

5. Овладение продуктивными умениями письменной речи (письменное высказывание на основе диаграммы/таблицы). Участники теряют баллы в задании 38 по K1–K2 (40%) из-за нарушения логики и ошибок в предъявлении фактов. Заучивание на первых порах жесткого клишированного шаблона (вступление, 2 факта, 1-2 сравнения, проблема и ее решение, высказывание собственного мнения) и связок позволит автоматически получить баллы за организацию и решение задачи, подняв выполнение с 16-40% до 70%+.

6. Овладение языковой корректностью продуктивных видов речевой деятельности (письменной и устной речью). Потери баллов определяются на ошибках базового уровня (артикли, предлоги времени/места, согласование подлежащего и

сказуемого, множественное число). Работа над чек-листом самопроверки (Self-correction checklist) позволит сохранить 2-3 балла по языковому оформлению письменной и устной речи.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

1. Познавательные универсальные учебные действия (УУД)

Смысловое чтение и работа с информацией: участники группы испытывают критические трудности с извлечением главной мысли и пониманием структурно-смысловых связей текста. Это подтверждается крайне низкими результатами выполнения заданий на подбор заголовков (Задание № 10 – 29%) и понимание логики текста (Задание № 11 – 39%). При этом задания, требующие простого поиска запрашиваемой информации, по ключевым словам (Задания №№ 3, 4, 13), выполняются значительно успешнее (69–97%). Типичные ошибки: игнорирование контекста, абзацного членения и средств логической связи. Ученики «сканируют» текст на наличие знакомых лексем, не выстраивая целостную картину прочитанного.

Логические действия и анализ объектов (грамматика и лексика в контексте): задания, требующие анализа синтаксического окружения для выбора правильной формы слова, выполняются неудовлетворительно (задание № 22 (36%) и задание № 27 (22%). Типичные ошибки: механическое применение правил без учета контекста. Например, образование множественного числа от исключений по стандартному правилу (womans), использование неправильных форм прошедшего времени или пассивного залога (arefınded, wasmean), игнорирование частей речи (responsable вместо responsible, sciencist). В задании № 27 (словообразование) участники часто не могут определить, какая часть речи требуется в пропуске, подставляя слова случайным образом.

Преобразование информации и знаково-символические действия (письменная речь, задание № 38): создание развернутого письменного высказывания с элементами рассуждения на основе таблицы/диаграммы (задание № 38) является «провальным» для данной группы. Критерий К4 (лексико-грамматическое оформление) выполнен лишь на 16%, а К1 (решение коммуникативной задачи) — на 40%.

2. Коммуникативные УУД

Дефицит проявляется в неспособности строить связное логичное высказывание с использованием средств логической связи, а также в неумении адаптировать регистр речи к коммуникативной задаче.

3. Регулятивные УУД (самоорганизация и самоконтроль)

Самоорганизация и следование алгоритму: низкие показатели по критериям организации текста (КЗ в заданиях №№ 37 и 38) и нарушения требуемого объема свидетельствуют о неумении участников удерживать в памяти инструкцию (алгоритм выполнения задания) на протяжении всей работы. Отсутствие навыка целеполагания и планирования пути достижения результата. Ученики приступают к написанию эссе или письма без предварительного плана, что ведет к нарушению логики и пропуску обязательных элементов (например, ответов на все вопросы друга в письме).

Самоконтроль, коррекция и оценка результат: анализ типичных ошибок из базы ответов показывает колоссальный объем «глупых» ошибок, которые могли бы быть исправлены при базовой вычитке: написание слов с орфографическими ошибками, не меняющими смысла, но нарушающими кодификатор (mixling, achievent, depented), пропуск окончаний третьего лица единственного числа или множественного числа. Несформированность рефлексии, контроля процесса и результатов деятельности. Участники группы редко возвращаются к выполненным заданиям для проверки на соответствие инструкции (например, проверка того, образована ли нужная часть речи в заданиях №№ 25-29).

- *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Достигнутые метапредметные результаты:

1. Поиск и выделение информации: умение находить явную, эксплицитно выраженную информацию в несложных аутентичных текстах и аудиозаписях.
2. Восприятие инструкций: понимание прямых, недвусмысленных указаний в заданиях с кратким ответом, не требующих многоступенчатого анализа.

Недостигнутые метапредметные результаты:

1. Смысловое чтение и критическое мышление: отсутствие навыка глубокого анализа текста, выявления скрытого смысла, авторской позиции и структурных связей.
2. Логическое структурирование и аргументация: неумение выстраивать причинно-следственные цепочки, сравнивать данные (таблицы/диаграммы) и формулировать на их основе самостоятельные умозаключения.

3. Регуляция и саморефлексия: крайне низкий уровень самоконтроля, проявляющийся в игнорировании языковых норм, контекста и формальных требований к объему и структуре высказывания. Участники не используют стратегию «отложенного контроля» (перечитывания и редактирования своего ответа).

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Для обучающихся, чьи результаты находятся в зоне минимального порога или непосредственно у его границы, ключевой задачей является обеспечение стабильного преодоления минимального барьера. Основные направления работы:

- Акцент на рецептивных умениях (чтение и аудирование). В первую очередь учить извлекать информацию из текста и аудиозаписи без полного понимания всех слов. Обучать стратегиям поискового чтения (поиск цифр, имен, дат, ключевых слов), а также пониманию общего содержания через контекст и языковую догадку, что позволит набрать необходимый минимум даже при ограниченном словарном запасе. Рекомендуется использование приема «Знаю – Хочу узнать – Узнал». До чтения текста обучающиеся заполняют первые две колонки таблицы, актуализируя имеющиеся знания по теме текста и формулируя вопросы. После чтения заполняется третья колонка с анализом того, что удалось узнать и какие вопросы остались открытыми.
- Минимизация грамматического содержания до базового ядра. Выделить ограниченный набор грамматических структур, обязательных для понимания и использования (настоящее, прошедшее и будущее простое время, основные модальные глаголы, порядок слов в предложении, простые типы вопросов). Добиваться уверенного распознавания и употребления именно этих структур, исключая редко встречающиеся или сложные для данной группы явления.
- Опора на шаблоны и клише для продуктивных заданий. Предоставить готовые речевые формулы и структурные схемы для выполнения заданий с развернутым ответом (электронное письмо, устное монологическое высказывание). Отрабатывать их до автоматизма, постепенно вводя вариативность. Учить заполнять шаблоны с подстановкой ключевой информации по теме. Рекомендуется использование таких приёмов, как:
 - «Скелет текста», т.е. графических организаторов (таблицы «за и против», схемы повествования) для структурирования содержания;
 - «Ментальная карта» (Mind Map), когда перед написанием любого текста обучающиеся создают визуальную схему своих идей, используя ключевые слова, стрелки и цветовую кодировку.

- На простых заданиях полезным является использование технологии «Взаиморедактирование» (Peer-Editing). Ученики обмениваются черновиками и выступают в роли «редакторов», используя чек-листы. Фокус делается на наличии основного тезиса/противоположной точки зрения, аргументов, примеров и логических связей между абзацами.

- Регулярность и дозированность. Проводить короткие (10-15 минут) ежедневные или ежеурочные упражнения на повторение базовых структур, не давая большого объема за один раз. Обеспечить положительное подкрепление даже за незначительные успехи, фиксируя прогресс.

- Работа с типичными ошибками на уровне «безопасности». Необходимо пристальное внимание уделять устранению самых грубых, системных ошибок (пропуск артикля, неправильный порядок слов, неверное окончание в Present Simple и др.). Эти ошибки легко узнаваемы и их исправление дает быстрый прирост баллов. При этом, в начале незначительные погрешности следует игнорировать. Можно рекомендовать следующие приемы языковой работы:

- Прием «Грамматический детектив». Поиск «улик» в тексте, которые диктуют выбор конкретной грамматической формы (маркеры времени, логическая последовательность действий, пассивный или активный субъект).

- Метод «Грамматика в действии». Грамматические явления вводятся не изолированно, а через аутентичные тексты, видеоматериалы или реальные коммуникативные ситуации. Обучающиеся сначала воспринимают грамматическую структуру в контексте, затем самостоятельно формулируют правило (индуктивный метод), и только после этого выполняют упражнения на употребление.

- Эффективным также будет использование метода «Отсроченная коррекция»: учитель собирает работы, анализирует типичные ошибки (не называя авторов) и проводит отдельный урок по работе над этими ошибками в анонимном режиме.

- Снижение тревожности и формирование уверенности. Использовать только знакомый материал на этапе контроля, создавать ситуации успеха. Объяснять учащимся структуру экзамена, убеждать, что для получения минимально достаточных баллов не требуется знать язык в совершенстве – достаточно владеть базовыми стратегиями и минимальным набором средств. Рекомендуется внедрение приёма «Мозговой штурм в парах». Обучающиеся генерируют идеи совместно, что снижает тревожность и обогащает содержание будущего текста.

Полезным является ведение «Дневника языковых догадок». Ученики фиксируют не просто ошибки, а ситуации, где им удалось (или не удалось) догадаться о значении слова по контексту или аффиксам. Это смещает фокус с «я не знаю это слово» на «я могу использовать стратегии компенсации».

- Взаимодействие с родителями. Регулярно информировать родителей о конкретных, достижимых целях для ребенка (например, «на этой неделе мы учимся правильно строить вопрос в Present Simple»), вовлекать их в контроль выполнения домашних заданий минимального объема.

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки
(в группе от 61 до 80 т.б.), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)*

Анализ результатов группы 61–80 т.б. показывает, что у данной категории обучающихся в целом сформирована иноязычная коммуникативная компетенция на пороговом (базовом) уровне, достаточном для преодоления минимального порога и уверенного выполнения ряда заданий базового и высокого уровней.

Аудирование: обучающиеся успешно справляются с полным пониманием звучащих текстов (задания №№ 3, 4, 9 выполнены на 96–100%). Это свидетельствует о сформированности умений воспринимать на слух текст, содержащий некоторые неизученные языковые явления, и извлекать из него точную информацию. Умения воспринимать и понимать основное содержание текста и запрашиваемую информацию развиты чуть хуже, однако также находятся на высоком уровне (86% и 81% соответственно).

Чтение: достаточно хорошо развито умение читать про себя и понимать запрашиваемую информацию (задание № 11 – 80%), а также полное понимание текста в отдельных заданиях (задание № 13 – 88%). В целом, в заданиях и базового, и высокого уровня по чтению показаны результаты ниже требуемых (задания № 10 – 55%; № 12 – 46%).

Грамматика и лексика: сформированы базовые навыки образования родственных слов (задания №№ 25, 28, 29 – 74–89%) и употребления изученных морфологических форм в типовых конструкциях (задания №№ 21, 23, 24 – 71–83%).

Письменная речь: ученики уверенно освоили структуру и форматирование электронного письма (№ 37K2 – 92%) и структурно-смысловую организацию развернутого высказывания на основе таблицы (№№ 38K3 – 86%, 38K5 – 88%).

Говорение: обучающиеся уверенно справляются с техническими аспектами говорения: чтение вслух (80% на макс. балл), базовое решение коммуникативной задачи в монологе (К1-75%, К2-85%). Они способны задавать вопросы и отвечать на них.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Анализ ответов данной группы успешности по варианту 313 подтверждает и уточняет общие тенденции. При выполнении заданий устной части обучающиеся теряют баллы на языковом оформлении речи (К3 - 61%) и недостаточной глубине/развернутости ответов в диалоге-интервью (ЗУ - 15% на максимальный балл).

Задание	Правильный ответ по ключу	Типичные ошибки	Интерпретация дефицита
1	2	3	4
10 (Чтение: установление соответствия заголовков текстам)	7283416	Хаотичные последовательности: 3287416, 7285416	Неумение отличать главную мысль текста от второстепенных деталей; непонимание общего смысла абзацев
12 (Чтение с полным пониманием)	3	Дистрактор 4	Неумение находить в тексте точную информацию и понимать причинно-следственные связи
22 (Грамматика)	found	havefound, ошибки в написании неправильных глаголов	Смешение времён Past Simple и Present Perfect; неумение ориентироваться на контекст (наличие маркеров прошедшего времени)
27 (Словообразование)	unsuccessful	successful, unsuccesful, successless	Неумение считывать контекст (понимать, что требуется слово с негативным значением); незнание правил написания приставок/суффиксов
30 (Лексика)	1	Ответ 3	Бедный словарный запас; незнание лексической сочетаемости
33 (Лексика)	3	Ответ 2	Неумение использовать метод исключения на основе контекста
35 (Лексика)	2	Ответ 3	Неспособность определить верную коллокацию

1	2	3	4
38К4 (Письменная речь: языковое оформление комментирования проекта)		Грамматические и лексические ошибки в продуктивной речи	Недостаточный самоконтроль при написании эссе
3У (Диалог-интервью)			Дефицит в использовании средств логической связи в устной речи

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы у данной группы учащихся, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Чтение. Умение читать про себя и понимать основное содержание текста, подбирая заголовок. Понимание структурно-смысловых связей.	Овладение начинается со 2 класса с постепенным усложнением текстов и увеличением их объёма. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
2	Чтение. Умение полностью понимать содержание письменных текстов, содержащих неизученные языковые явления.	Овладение начинается с 8 класса с постепенным усложнением текстов и увеличением их объёма. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
3	Грамматика. Грамматические навыки употребления изученных морфологических форм.	Овладение начинается со 2 класса (2–9 классы) с постепенным наращиванием изученных грамматических форм и конструкций. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни)
4	Словообразование. Лексико-грамматические навыки образования родственных слов при помощи аффиксации с учетом контекста.	Овладение начинается с 3 класса с постепенным увеличением числа используемых префиксов. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни)
5	Лексика. Лексико-грамматические навыки употребления лексических единиц.	Овладение начинается со 2 класса с постепенным усложнением изученных лексических единиц. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
6	Письмо. Умение создавать развернутое письменное высказывание с элементами рассуждения.	Овладение начинается с 7 класса (7–9 классы) с постепенным увеличением требуемого объёма. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни)

○ Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т.б.

1. Чтение с пониманием основного содержания и деталей. Тренировка навыков поискового чтения. Учить выделять topic sentence (тематическое предложение) в абзаце и не поддаваться на «ловушки», где в тексте упоминаются слова из неправильных вариантов ответа и искажается смысл.

2. Упражнения на создание инфографики, ментальных карт или коротких питчей (*elevator pitch*) на основе больших объемов текста. Ученик должен уметь выделять главную мысль абзаца и отсекавать детали и примеры

3. Работа с мультимодальными текстами. Анализ информации, представленной в виде графиков, диаграмм и таблиц в сочетании с текстом. Это развивает умение интегрировать данные из разных источников.

4. Лексическая сочетаемость и контекст. Целенаправленная работа с фразовыми глаголами, коллокациями (устойчивыми выражениями) и синонимическими рядами. Необходимо учить слова не изолированно, а в контексте предложений.

5. Словообразование и орфография. Отработка алгоритма: 1) прочитать предложение целиком; 2) определить, какая часть речи требуется; 3) понять, нужен ли отрицательный смысл (если да – выбрать приставку un-, in-, dis-); 4) вспомнить орфографическое правило (удвоение согласных, замена у на i и т.д.).

6. Видовременные формы глагола. Повторение маркеров времен. Четкое разграничение Past Simple (факт в прошлом) и Present Perfect (результат к настоящему моменту). Отработка неправильных глаголов (в т.ч. написание, чтобы избежать ошибок типа *fought* вместо *found*).

7. Чтение с пониманием основного содержания и деталей. Развитие умений поискового чтения. Учить выделять topic sentence (тематическое предложение) в абзаце и не поддаваться на «ловушки», где в тексте упоминаются слова из неправильных вариантов ответа и искажается смысл.

8. Языковая корректность продуктивных умений (письменная и устная речь). Развитие навыков самопроверки. Обучающимся со средним баллом по завершении написания письменного текста критически важно выделять 3–5 минут на его проверку: согласования подлежащего и сказуемого, артиклей, предлогов и орфографии. Это может дать прибавку в 3–5 первичных баллов, что эквивалентно переходу через порог 80 т.б.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

1. Познавательные УУД (Базовые логические действия, Работа с информацией)

Задание № 10 (Установление последовательности/соответствие): успешность составила всего 18,6% (правильный ответ 7283416). Высокая популярность дистракторов (например, 3287416 выбрали 14%, 7285416 — 11,6%) свидетельствует о недостаточной сформированности умений структурировать информацию, выстраивать хронологическую или логическую последовательность событий и выявлять скрытые структурные связи в тексте или диалоге.

Задания №№ 30, 33, 35 (Чтение: установление структурно-логических связей): успешность низкая: 44%, 33% и 47% соответственно. В задании № 30 чаще выбирали ответ 3 (49%) вместо верного 1; в задании № 33 — ответ 2 (44%) вместо 3. Типичные ошибки говорят о трудностях в выявлении причинно-следственных отношений, сопоставлении аргументов и анализе логики развития текста. Обучающиеся часто опираются на поверхностное совпадение ключевых слов (сканирование текста), а не на глубинный логический анализ смысловых связей.

Задания №№ 19 и 27 (Словообразование): успешность выполнения - 51% (mix ed) и 47% (unsuccessful) соответственно. Сильные дистракторы mixing (28%) и successful (35%) указывают на дефицит умений проводить семантический анализ контекста. Участники экзамена не всегда учитывают синтаксическую роль слова (например, необходимость причастия прошедшего времени или пассивного залога) или игнорируют смысловую необходимость использования отрицательных аффиксов, подменяя их утвердительными формами из-за невнимательного чтения общего контекста абзаца.

2. Регулятивные УУД (Самоконтроль, коррекция действий, рефлексия)

Задания №№ 12 и 17 (Лексико-грамматические задания): Успешность выполнения 47% и 51% соответственно. Ошибки часто связаны с отсутствием привычки перепроверять синтаксическую структуру предложения. Участники фиксируют ответ, опираясь на первое впечатление или созвучие слов, не осуществляя регулятивное действие по сверке выбранного элемента с грамматическим окружением.

3. Коммуникативные УУД (Смысловое чтение)

Несмотря на высокую успешность в заданиях на понимание фактической информации (Задания №№ 23, 24, 26, 29 — от 91% до 100% выполнения), задания, требующие понимания скрытого смысла, авторской позиции или имплицитных выводов (задания №№ 30-36), вызывают трудности. Это говорит о том, что навык смыслового чтения сформирован преимущественно на уровне констатации фактов, но не на уровне критического осмысления и интерпретации подтекста.

- *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Достигнутые метапредметные результаты:

1. Работа с информацией (поиск и извлечение): обучающиеся умеют успешно находить явную информацию в аутентичных текстах, распознавать основную мысль и факты (высокая успешность в заданиях №№ 1–9, 11, 13, 14, 23–26, 36).
2. Базовые логические действия: сформированы умения проводить простые операции сравнения, классификации и применять базовые грамматические и лексические правила в стандартных, однозначно заданных ситуациях.
3. Коммуникативные УУД (базовый уровень): обучающиеся способны понимать несложные тексты, распознавать коммуникативное намерение автора в явных ситуациях и адекватно интерпретировать прямой смысл высказываний.

Недостигнутые (или требующие коррекции) метапредметные результаты:

1. Сложные логические операции и моделирование: не в полной мере сформировано умение устанавливать многоступенчатые причинно-следственные связи, делать сложные логические выводы и умозаключения на основе прочитанного, а также выстраивать логические алгоритмы и последовательности (дефицит ярко выражен в заданиях №№ 10, 30, 33, 35).
2. Самоконтроль и рефлексия (Регулятивные УУД): отсутствует устойчивый навык критической оценки своего выбора и сверки результата с исходным контекстом. Обучающиеся редко возвращаются к условию задания для поиска дополнительных маркеров (например, временных или отрицательных), если первый вариант ответа кажется им интуитивно верным (ошибки в заданиях №№ 19, 20, 27).
3. Глубокое смысловое чтение: требует развития умения интерпретировать подтекст, оценивать достоверность информации, выделять имплицитные (скрытые) связи и аргументацию в объемных текстах.
4. Комплексное применение языковых знаний (Познавательные УУД): вызывает затруднение синтез предметных знаний из разных разделов (например, одновременный учет синтаксиса, семантики и словообразовательных моделей при

заполнении пропусков), что приводит к выбору поверхностно похожих, но грамматически или по смыслу неверных дистракторов в заданиях с выбором ответов.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Для обучающихся, демонстрирующих стабильные результаты в диапазоне 61–80 баллов, ключевой задачей является укрепление языковой базы и устранение системных пробелов, мешающих переходу в категорию высокобалльников. Основные направления работы:

- Смещение фокуса с «выбора варианта ответа» на «анализ дистракторов» в заданиях по аудированию и лексико-грамматике, чтобы избежать попадания в логические ловушки, которые закладываются в стандартизированные тесты. При анализе выполнения заданий с выбором ответа предлагать ученикам не просто назвать правильный ответ, а доказать, почему каждый из остальных вариантов неверен. Ученик должен уметь находить в тексте аудиозаписи конкретное место, которое опровергает дистрактор (например, подмену детали, искажение факта, нарушение причинно-следственной связи).
- Систематизация и углубление грамматических навыков. Рационально обратить особое внимание на трудные разделы грамматики (видовременные формы глагола, согласование времен, условные предложения, пассивный залог), используя не изолированные упражнения, а контекстные задания, где грамматическое явление осмысливается в связном тексте. Регулярно включать задания на трансформацию и перефразирование. Рекомендуется использование следующих приемов работы с лексико-грамматическим материалом:
 - Технология словообразовательных карт (Word Formation Maps). Для каждой продуктивной словообразовательной модели создаётся визуальная карта-схема, в центре которой находится корень, а вокруг располагаются производные слова с различными аффиксами. Карты составляются обучающимися самостоятельно по мере изучения новых лексических единиц и регулярно дополняются.
 - Метод лексико-грамматических кластеров (Lexical Chunks). Обучение лексике происходит не через отдельные слова, а через устойчивые словосочетания и речевые формулы (collocations). Создаются тематические кластеры, включающие существительные, глаголы, прилагательные и наречия, которые, естественно, сочетаются друг с другом.
 - Корпусный подход («Data-Driven Learning»). Использование адаптированных корпусов текстов или поисковых систем для самостоятельного «расследования». Ученикам дается слово (например, *found* в разных контекстах), и они сами

формулируют правило, анализируя, когда это причастие, а когда прошедшее время, опираясь на окружение слова (collocations).

– Самопроверка выполнения лексико-грамматических заданий. Прием «Покер перефразирования» (Paraphrasing Poker). Учитель приводит предложения из прочитанного текста, и ученики соревнуются в том, кто сможет передать тот же смысл, используя другие грамматические структуры или синонимы. Это развивает языковую догадку и помогает перефразировать утверждения, что является ключом к успешному выполнению заданий со свободным ответом в письменной и устной речи.

– Методические приемы работы с чек-листами для конкретных заданий. Для словообразования: «Алгоритм 3 шагов: 1. Определи часть речи. 2. Проверь смысл (нужен ли отрицательный префикс?). 3. Проверь орфографию суффикса». Для грамматики: «Поиск маркеров времени + анализ последовательности действий в сложноподчиненном предложении».

- Расширение активного и пассивного словарного запаса. Для этого необходимо работать с лексикой не изолированно, а в тематических блоках, используя ассоциативные карты, коллокации и словосочетания. Рекомендуется ведение индивидуальных словарей с примерами употребления, а не просто переводом. Делать акцент на лексике, необходимой для выполнения заданий с развернутым ответом. Рекомендуется технология словообразовательных карт (Word Formation Maps). Для каждой продуктивной словообразовательной модели создается визуальная карта-схема, в центре которой находится корень, а вокруг располагаются производные слова с различными аффиксами. Карты составляются обучающимися самостоятельно по мере изучения новых лексических единиц и регулярно дополняются.

- Развитие умений смыслового чтения и аудирования. Следует предлагать печатные тексты и аудиозаписи чуть выше текущего уровня сложности, обучая стратегиям поискового, просмотрового и детального чтения и аудирования. Формировать умение отделять главную информацию от второстепенной, игнорировать незнакомые слова, не влияющие на общее понимание. Можно использовать приём «INSERT» (Interactive Noting System for Effective Reading and Thinking). Обучающимся предлагается маркировать текст значками: «✓» – известная информация, «+» - новая информация, «-» - противоречивая или неожиданная информация, «?» - непонятные моменты, требующие уточнения. Для аудирования можно рекомендовать использование аудиоматериалов с фоновым шумом, разными акцентами и быстрым темпом речи, чтобы тренировать удержание внимания и распознавание перефразированных мыслей/ синонимичных замен.

- Развитие умений в продуктивных видах речевой деятельности (письменная речь и говорение). Необходимо регулярно практиковать написание развернутых высказываний с опорой на план и клише, постепенно уходя от жестких шаблонов. Рекомендуется учить структурировать текст, логично излагать мысли, использовать средства логической связи, используя для этого следующие приёмы:

– «Ментальная карта» (Mind Map). Перед написанием любого текста, а также в процессе подготовки устного сообщения, обучающиеся создают визуальную схему своих идей, используя ключевые слова, стрелки и цветовую кодировку.

– «Скелет текста». Использование графических организаторов (таблицы «за и против», схемы повествования) для структурирования содержания. Использование визуальных схем (*Fishbone diagram, Hamburger paragraph, T-chart*) на этапе планирования (pre-communication) письменного высказывания с элементами рассуждения или при обдумывании устного монологического высказывания. Это формирует умение структурировать мысли до начала их языкового оформления

– Анализ дискурсивных маркеров. Работа с текстами как с единым целым. Выделение слов-связок (*however, therefore, despite, whereas*) и анализ того, как они меняют вектор повествования и сигнализируют о противопоставлении или последовательности фактов и идей.

– Упражнения на интерпретацию визуально (картинок, фотографий) и визуально-вербально представленной информации (графиков, диаграмм и таблиц): описывать тенденции (*rise, fall, fluctuate*), сравнивать данные, делать выводы на основе представленной информации. Использовать для этого реальных статистических данные из новостных источников, научных статей, инфографики.

В устной речи рекомендуется отрабатывать беглость, избегая длительных пауз, даже за счет простых, но грамматически верных конструкций.

- Работа над типичными ошибками на основе анализа. Рекомендуется внедрить практику ведения индивидуальных «карт ошибок», где фиксируются повторяющиеся недочеты (неправильное употребление предлогов, артиклей, нарушение порядка слов). Проводить регулярную коррекционную работу, возвращаясь к ошибкам через 1-2 недели.

- Мотивация и психологическая поддержка. Создавать ситуацию успеха, фиксируя даже малый прогресс. Объяснять, что стабильный средний балл является хорошей основой для выхода на высокий уровень, который требует не радикальных усилий, а планомерной работы над конкретными пробелами. Полезным представляется начать обучать приемам тайм-менеджмента на экзамене для снижения тревожности.

- Групповые и парные формы работы. Организовывать взаимопроверку письменных работ, совместное обсуждение текстов, ролевые игры и диалоги-расспросы, что позволяет учиться на ошибках друг друга, развивает коммуникативные навыки и делает процесс обучения более живым, например:

- Технология «Взаиморедактирование» (Peer-Editing). Ученики обмениваются черновиками и выступают в роли «редакторов», используя чек-листы. Фокус делается на наличии основного тезиса/противоположной точки зрения, аргументов, примеров и логических связей между абзацами.
- Приём «Мозговой штурм в парах». Обучающиеся генерируют идеи совместно, что снижает тревожность и обогащает содержание будущего текста.

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки
(в группе от 81 т.б. и выше), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)*

В целом группа участников с результатами от 81 до 100 тестовых баллов демонстрирует высокий уровень освоения программы среднего общего образования по английскому языку. Это проявляется в устойчивом выполнении заданий базового и высокого уровня сложности по всем разделам экзамена: «Аудирование», «Чтение», «Грамматика и лексика», «Письменная речь», «Говорение».

В **аудировании** практически все задания выполнены на 94-100%, т.е. на уровне высшего предела для данной группы. Следовательно, можно заключить, что проверяемые умения (воспринимать на слух и понимать основное содержание высказывания; извлекать запрашиваемую информацию; полностью понимать содержание звучащих текстов; различать детали, оценивать соответствие утверждений тексту) сформированы полностью. Наиболее устойчиво выполнены задания №№ 3, 4, 7, 9, что говорит о хорошем уровне понимания аудиотекстов разных жанров, предусмотренных федеральной рабочей программой: объявления, интервью, репортажи, высказывания в стандартных ситуациях общения.

В **чтении** задания выполнены на 83-100%, что подтверждает высокий уровень сформированности умений читать с полным пониманием содержания; понимать структурно-смысловые связи; извлекать конкретную информацию; устанавливать логические отношения между частями текста. Наиболее высокие результаты наблюдаются в заданиях №№ 13, 11, 14, 15, 16, 18. Это показывает, что учащиеся полностью освоили работу с публицистическими, научно-популярными,

прагматическими и художественными текстами. Исключение составляет задание № 10 (базовый уровень), выполненное лишь на 77%, что обеспечивает зону развития умений соотносить содержание текста и заголовка.

Лексика и Грамматика. Сформированные на высокие баллы (83-100%) практически все грамматические навыки: образование и распознавание форм существительных, прилагательных, глаголов; степени сравнения прилагательных; неправильные формы глаголов; причастные и пассивные конструкции в типовых контекстах, также навыки словообразования: суффиксальное образование прилагательных и существительных; образование существительных, обозначающих деятеля; использование суффиксов -able, -ous, -ment, -ion, -er/-or и др. Наиболее успешно выполнены задания высокого уровня на выбор лексической единицы в контексте (81-99%).

Исключение составляют навыки употребления изученных морфологических форм в коммуникативно-значимом контексте (базовый уровень), показатель которых всего 64%.

Письменная речь

По заданиям с развёрнутым ответом группа показывает высокие результаты по большинству критериев (95-99% в задании № 37 и 92-97% в задании № 38). Это говорит о том, что у большинства обучающихся данной группы сформированы умения: создавать электронное письмо личного характера; решать коммуникативную задачу; соблюдать организацию текста; использовать лексико-грамматические средства в письменной речи; строить высказывание с опорой на табличные данные.

Устная речь. Обучающиеся продемонстрировали высокий уровень владения всеми видами устной речевой деятельности (произносительные навыки; умения диалогической и монологической речи). Уверенно читают (97%), задают вопросы любого типа (93%), отлично организуют монолог (задание № 4У К2 – 97%).

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Несмотря на высокий общий уровень, у группы 81–100 т.б. сохраняются дефициты, которые препятствуют стабильному получению 100 тестовых баллов. В аудировании имеется зона развития для умений детально понимать тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления (задания №№ 5 и 8, выполненные на 78%). В чтении имеются трудности выделения главной мысли в тексте, из-за чего происходит потеря баллов из-за выбора неверной позиции в задании № 10 на установление соответствие (77%). Следует также обратить внимание на развитие навыков употребления

изученных морфологических форм в коммуникативно-значимом контексте (базовый уровень), показатель которых составил всего 64%.

Анализ ответов данной группы успешности по варианту 313 подтверждает и уточняет общие тенденции.

Задание	Правильный ответ по ключу	Типичные ошибки	Интерпретация дефицита
10 (Чтение: соотнесение текста и заголовка)	7283416	7285416, 3287416, 5287416, 6523418, 3285416	Серьёзный дефицит понимания основного содержания текста и подбора заголовка к нему
22 (Грамматика)	found	havefound, hadfound	Смешение Past Simple, Present Perfect и Past Perfect
30 (Лексика)	1	3, 2	Лексический выбор в коммуникативно-значимом контексте
5 (Аудирование)	2	1	Трудность точного распознавания информации в аудировании
16 (Чтение)	3	1	Ошибка полного понимания письменного текста
33 (Лексика)	3	2	Лексическая ошибка в контексте
34 (Лексика)	4	1, 3	Лексическая ошибка, недостаточный учёт контекста
2 (Аудирование)	1332122	1332132	Ошибка в одной позиции, невнимательность к соответствию элементов
15 (Чтение)	4	3	Трудность полного понимания текста
17 (Чтение)	1	3	Ошибка интерпретации информации
27 (Словообразование)	unsuccessful	successful	Игнорирование отрицательного значения по контексту, ошибка в префиксе
28 (Словообразование)	valuable	valueble, valueable	Орфографические ошибки в словообразовании
35 (Лексика)	2	4, 3	Лексический выбор
19 (Грамматика)	mixed	mixing	Смешение причастной/прилагательной формы и герундиальной формы
25 (Словообразование)	achievements	achievments	Орфографическая ошибка при словообразовании

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы у данной группы учащихся, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	2	3
1	Аудирование с полным пониманием содержания звучащих текстов; точное извлечение информации, различение деталей и смысловых оттенков, преодоление дистракторов	10–11 классы, углублённый уровень
2	Чтение с пониманием основного содержания текста; подбор заголовка к тексту; выделение главной мысли, отличие основной информации от второстепенной	Овладение начинается со 2 класса с постепенным усложнением текстов и увеличением их объёма. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
3	Чтение с полным пониманием письменных текстов; понимание деталей, имплицитной информации, логических связей	Овладение начинается с 8 класса с постепенным усложнением текстов и увеличением их объёма. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
4	Грамматические навыки употребления видовременных форм глагола; различение Past Simple, Present Perfect, Past Perfect, Present Perfect Continuous	Овладение начинается со 2 класса (2–9 классы) с постепенным наращиванием изученных грамматических форм и конструкций. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни)
5	Грамматические навыки употребления причастных, пассивных и адъективных форм; различение mixed / mixing и аналогичных форм	Овладение начинается со 2 класса (2–9 классы) с постепенным наращиванием изученных грамматических форм и конструкций. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни)
6	Словообразование с помощью аффиксации; отрицательные префиксы un-/in-/im-, суффиксы -able, -ous, -ment; орфография производных слов	Овладение начинается с 3 класса с постепенным увеличением числа используемых префиксов. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни)
7	Лексико-грамматические навыки употребления лексических единиц в коммуникативно-значимом контексте; коллокации, синонимия, фразовые глаголы, выбор слова по смыслу — задания №№ 30, 31, 33, 34, 35	Овладение начинается со 2 класса с постепенным усложнением изученных лексических единиц. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
8	Письменная речь: электронное письмо личного	Овладение начинается со 4 класса с постепенным с постепенным увеличением

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	характера; языковое оформление, орфография, лексика, грамматика, стиль — задание № 37, критерий 37K3	требуемого объёма. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни).
9	Развёрнутое письменное высказывание с элементами рассуждения на основе таблицы/диаграммы; организация текста и стиль речи — задание № 38, критерии 38K2 и 38K4	Овладение начинается с 7 класса (7–9 классы) с постепенным увеличением требуемого объёма. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни)
10	Говорение: диалог-интервью; умение давать развёрнутые ответы на вопросы интервьюера, избегать односложных ответов, обосновывать мнение — задание № 3У	Овладение начинается со 2 класса с постепенным усложнением содержания и увеличением числа реплик. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни)
11	Говорение: связное монологическое высказывание с элементами рассуждения; обоснование выбора фотографий, выражение собственного мнения, лексико-грамматическое и структурное оформление — задание № 4У, критерии 4У_K1 и 4У_K3	Овладение начинается со 2 класса с постепенным усложнением содержания и увеличением объёма высказывания. 10–11 классы (базовый и углубленный уровни)

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.*

1. Задания №№ 5 и 8 (Аудирование высокого уровня). Умения удержания деталей в плотном потоке речи, распознавание перефразирования, устойчивость к звуковым и смысловым дистракторам.
2. Задание № 10 (Чтение: соотнесение содержания текста и заголовка). Умение выделять главную мысль текста, отсечение слишком узких/широких заголовков и дистракторов, опирающихся на единичные детали.
3. Задания №№ 12 и 17 (Чтение с полным пониманием). Извлечение имплицитной (скрытой) информации, понимание причинно-следственных связей, распознавание фактов и мнений, опора на текст при выборе ответа.
4. Задания №№ 20 и 22 (Грамматика: видовременные формы глагола. Контекстуальное различие Past Simple, Present Perfect, Past Perfect и Present Perfect Continuous; анализ маркеров времени и последовательности событий).
5. Задания №№ 30–36 (Лексика высокого уровня). Лексическая сочетаемость (коллокации), фразовые глаголы, синонимический ряд, выбор слова исключительно на основе широкого контекста, а не прямого перевода.

6. Задания №№ 25, 27, 28 (Словообразование и орфография). Внимание к отрицательным префиксам (un-, in-, im-, dis-), орфография суффиксов (-able, -ous, -ment), сохранение/изменение конечных букв основы.

7. Задания №№ 37 и 38 (Письменная речь). Строгое соблюдение стиля (неофициальный стиль для письма, нейтрально-академический для письменного высказывания с элементами рассуждения), обеспечение логической связности (использование линкеров), точное описание и сравнение данных, отсутствие лексико-грамматических и орфографических погрешностей.

Уровень подготовки выпускников данной группы по подавляющему большинству проверяемых метапредметных умений показывает высокие баллы (свыше 80 и до 100%). Цифры убеждают, что работа с сильными учениками велась не на «натаскивание» на формат экзаменационных заданий, а путем обеспечения глубокой аналитики, развития языковой интуиции и формирования навыков самоконтроля, т.е. как раз в области всех категорий метаредметных умений. Именно высокий уровень развития логических действий, умений работы с информацией (познавательные УУД), способность интерпретировать и передавать информацию в устном и письменном виде (коммуникативные УУД), а также способность следовать временным параметрам выполнения заданий, осуществлять анализ выполненных заданий и их проверку (регулятивные УУД) позволяют говорить о сформированности на требуемом уровне метапредметных компетенций выпускников этого года.

Достигнуты высокие метапредметные результаты в уровне сформированности всех видов УУД во всех заданиях, кроме заданий №№ 5 и 8 – 78% (умения детального понимания аудиотекстов, содержащих незнакомы языковые явления), задании № 10 – 77% (умения соотнесения содержания текста и заголовка и задания № 22 (базового уровня) – 64% (употребление морфологических форм в коммуникативно-значимом контексте). Названные единичные задания, в которых учащиеся показали невысокие баллы, недостаточные для данной группы, являются аналитическими по своему характеру и поэтому их можно отнести к категории **Недостигнутых (или требующих коррекции) метапредметных результатов.**

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Для обучающихся, демонстрирующих стабильно высокие результаты (целевой ориентир - 80-100 баллов), рекомендуется сместить фокус с отработки формата экзамена на развитие гибких интеллектуальных навыков и глубинного понимания языка. Основные направления работы:

- Работа с неадаптированными аутентичными текстами для аудирования и чтения. Необходимо включать в учебный процесс тексты публицистического, научно-популярного и художественного стилей без адаптации, с акцентом на анализ авторской позиции, скрытой аргументации и стилистических средств, что развивает критическое мышление, необходимое для успешного выполнения заданий с развернутым ответом. Можно рекомендовать:

- Прием «Факт против Мнения» («Fact vs. Opinion»), который предполагает использование новостных статей, рекламных буклетов и блогов на английском языке, обучает отделять объективную информацию от оценочных суждений и манипуляций. Этот навык напрямую закрывает дефициты в понимании авторской позиции и тональности текста (задания высокого уровня сложности).

- Прием «медленное чтение» (close reading) - разбор сложных абзацев с анализом средств выразительности, скрытых смыслов и оценочной лексики автора.

- Технология «Литературные кружки» (Literature Circles). При работе с аутентичными статьями или научно-популярными текстами ученики делятся на группы и получают разные роли: *Summarizer* (выделяет главную мысль абзаца), *Word Wizard* (анализирует сложную лексику и словообразование), *Connector* (ищет связи с реальным миром), *Critic* (оценивает точку зрения автора). Это учит видеть макро- и микроструктуру текста, что критически важно для заданий на детальное понимание фактической информации и понимание подтекста.

- Развитие умений аргументации в письменном и устном высказывании. Следует предлагать задания на написание письменных текстов требуемых видов, а также на подготовку монологов по проблемным темам, требующим не шаблонного изложения, а самостоятельного поиска аргументов, примеров из личного опыта и контраргументов. Рекомендуются:

- Регулярная организация дискуссий на спорные темы, где ученики обязаны аргументировать позицию, с которой они даже могут быть не согласны, что развивает когнитивную гибкость и навык выстраивания логических цепочек.

- Приём «Ментальная карта» (Mind Map). Перед написанием любого текста обучающиеся создают визуальную схему своих идей, используя ключевые слова, стрелки и цветовую кодировку.

- Метод «Свободного письма». Обучающимся даётся 5–7 минут на непрерывное написание текста без остановки на исправление ошибок. Цель – зафиксировать поток мыслей.

- Использование формата дебатов и дискуссионных клубов на иностранном языке как предварительный этап подготовки текста, в том числе технологию ролевого проигрывания ситуаций («Speaking Cards»). Регулярное моделирование ситуаций, например, интервью, где ученики получают карточки с неожиданными вопросами и должны реагировать спонтанно, используя заученные структуры-связки.

- Расширение лексического репертуара за счет составления синонимических рядов, банка идиоматических выражений и фразовых глаголов. Вместо заучивания списков предлагать работу с контекстом: анализ употребления лексики в различных коммуникативных ситуациях, трансформацию нейтральных выражений в стилистически маркированные. Эффективным является корпусный подход («Data-Driven Learning»). Использование адаптированных корпусов текстов или поисковых систем для самостоятельного «расследования». Ученикам дается слово (например, *found* в разных контекстах), и они сами формулируют правило, анализируя, когда это причастие, а когда прошедшее время, опираясь на окружение слова (collocations).

- Усложнение языковой среды. Рекомендуется просмотр и обсуждение видео- и аудиоматериалов с различными акцентами и скоростью речи (аутентичные подкасты, лекции TED и др.), что позволит преодолеть возможные трудности в разделе «Аудирование» на высоком уровне сложности. Рекомендуется также использование аудиоматериалов с фоновым шумом, разными акцентами и быстрым темпом речи, чтобы тренировать удержание внимания и распознавание перефразированных мыслей/ синонимичных замен.

- Проектная и исследовательская деятельность. Рекомендуется вовлекать сильных учащихся в подготовку исследовательских работ, докладов и презентаций на иностранном языке по междисциплинарным темам, что способствует формированию метапредметных компетенций и повышает внутреннюю мотивацию к изучению языка.

- Саморефлексия и самоконтроль. Требуется обучать школьников приемам самоанализа собственных письменных и устных работ, используя критерии оценивания заданий с развернутым ответом в КИМе ЕГЭ. Это позволяет ученикам выявлять собственные зоны роста и целенаправленно их развивать без постоянной внешней оценки. Можно предложить следующие виды учебной деятельности:

- Технология «Учебный журнал» (Learning Journal). Каждый обучающийся ведёт журнал, в котором еженедельно фиксирует: поставленные учебные цели, предпринятые шаги для их достижения, возникшие трудности, способы их преодоления, самооценку прогресса.

- Технология «Взаиморедактирование» (Peer-Editing). Ученики обмениваются черновиками и выступают в роли «редакторов», используя чек-листы. Фокус делается на наличии основного тезиса/противоположной точки зрения, аргументов, примеров и логических связей между абзацами.

- Технология «Дневники ошибок» (Error Logs). Элиминация индивидуализированных (а не типичных массовых ошибок). Требуется завести с учеником персональный трекер ошибок. Ошибки должны классифицироваться не как «грамматика» или «лексика», а по типу когнитивного сбоя, например: «не увидел отрицание в контексте» (зад. № 27), «перевел дословно, не учтив коллокацию» (зад. №№ 30-36), «выбрал заголовок по первому предложению» (зад. № 10).

- Участие в олимпиадах и конкурсах. Рекомендовать учащимся участвовать во Всероссийской олимпиаде школьников, а также готовиться к международным языковым экзаменам (IELTS, TOEFL, Cambridge English), что расширяет языковой кругозор и позволяет оценить свой уровень на фоне международных требований.
- Психологическая подготовка и тайм-менеджмент. Можно рекомендовать проводить «стресс-тесты», т.е. пробные экзамены в условиях жесткого цейтнота (например, сократив время на письменную часть на 15 минут) или с внешними раздражителями. Обучить учеников стратегиям «отпускания» задания: если на подбор заголовка (зад. № 10) или сложное чтение (зад. № 17) уходит больше 3-4 минут, можно сделать сначала предварительный выбор, двигаться дальше, а затем вернуться к заданию позже со «свежей головой».

Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

Для методических объединений рекомендуются следующие темы для обсуждения и трансляции эффективных практик школ-лидеров:

- «Метапредметный подход в преподавании иностранного языка: как работа с текстом и смысловое чтение повышают результат ЕГЭ без «натаскивания». Трансляция опыта гимназии № 2 (доля высокобалльников — 12%, доля не преодолевших порог — 0%).
- «Эффективные стратегии работы со слабоуспевающими учениками: опыт школ с низким процентом не сдавших экзамен». Обсуждение практик выявления пробелов на ранних этапах (8–9 классы) и организации адресной помощи без дополнительной нагрузки на учителя.
- «Как оценивать без отметок: использование формирующего оценивания и рефлексивных листов для развития самоанализа у учащихся 5–9 классов». Обсуждение способов повышения осознанности обучения, развития умений самооценки и самоконтроля.
- «Сетевое взаимодействие с сельскими школами: дистанционное сопровождение и совместные уроки как способ преодоления кадрового дефицита». Трансляция опыта Рамонского района (МКОУ Яменская СОШ).

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

ГБУ ДПО ВО «Воронежский институт развития образования имени Н.Ф. Бунакова» рекомендуется организовать следующие направления деятельности с учетом выявленных дефицитов:

- Провести серию методических практико-ориентированных семинаров по теме «Смысловое чтение и работа с информацией на уроках иностранного языка: стратегии формирования метапредметных навыков для всех уровней обучения». С фокусом на развитие аналитических умений, а не на отработку формата заданий.
- Провести серию практико-ориентированных семинаров «Эффективные методики работы со слабоуспевающими учащимися в массовой школе: инструменты формирующего оценивания и персонализации». Акцент на диагностику и адресную коррекцию дефицитов обучающихся (без перегрузки учителя).
- Провести серию вебинаров по теме «Работе с аутентичными материалами и развитию устной речи» с акцентом на преодоление дефицитов в разделах «Аудирование» и «Говорение» (без заучивания шаблонов диалогов).
- Программа стажировки «Уроки мастерства: посещение и анализ занятий педагогов школ с высокой долей высокобалльников» с последующим проектированием собственных занятий.
- Методические консультации для педагогов, работающих с категориями СПО и ВПЛ, по специфике подготовки взрослых обучающихся и организации интенсивного обучения без потери качества.
- Адресное сопровождение (ИОМ) учителей, чьи обучающиеся не выполнили задания КИМ ЕГЭ базового уровня (общерегиональные и персональные дефициты), через организацию методических мероприятий и закрепление региональных методистов.

Рекомендации по другим направлениям

Для администрации образовательных организаций:

- Пересмотреть систему внутришкольного контроля, включив в него мониторинг не только текущих оценок, но и уровня сформированности универсальных учебных действий (УУД) в 8–9-х классах (работа с информацией, логические операции), поскольку высокий процент обучающихся, не сдавших экзамен в 2026 году, связан именно с недостаточностью этих метапредметных навыков.
- Инициировать наставничество «учитель-учитель» внутри ОО: закрепить за педагогами, чьи выпускники стабильно показывают баллы выше 80, учителей среднего звена для совместного проектирования уроков в 5–9 классах. Это позволит «выращивать» результат не в 11-м классе, а на протяжении всего уровня основного образования.

Для методических объединений учителей-предметников:

- Предложить использование технологии формирующего оценивания на постоянной основе (без отметок) в 5–9 классах: использование «карт ошибок» и рефлексивных листов, где ученик фиксирует не балл, а тип своей ошибки (грамматическую, лексическую, орфографическую). Это развивает самоанализ и смещает фокус с результата на процесс.
- Активизировать работу с аутентичными аудио- и видеотекстами не эпизодически, а системно (не менее 1 раза в неделю), чтобы преодолеть типичные проблемы восприятия иноязычной речи на слух, которые проявляются в заданиях раздела «Аудирование» даже у сильных учащихся.

В дополнение к рекомендациям для администрации ОО, методических объединений и организаций ДПО, целесообразно выделить следующие направления, требующие внимания:

- Укрепление кадрового потенциала в сельских территориях. Организовать систему дистанционного методического сопровождения для школ с нулевым охватом ЕГЭ по английскому языку (Верхнемамонский, Кантемировский, Нижнедевицкий, Панинский, Петропавловский, Терновский районы). Рекомендуется внедрение модели «сетевой учитель» - прикрепление сельских школ к ресурсным центрам для совместного планирования уроков и проведения онлайн-занятий.
- Профориентационная работа с обучающимися. Инициировать на региональном уровне цикл мероприятий - встреч с представителями технических и ИТ-специальностей, где востребован английский язык. Рекомендуется включить в

программу внеурочной деятельности модули, демонстрирующие прикладное значение иностранного языка для будущей профессии.

- Поддержка школ с низкими результатами (зона риска). Осуществление адресной помощи для ОО, где доля не преодолевших минимальный порог превышает 20%, включающую выездные методические аудиты, индивидуальное наставничество для учителей и предоставление методических материалов для работы с отстающими учащимися.

Биология

*В.Н. Калаев, А.И. Кирик, Е.А. Калаева, Т.А. Айметова, О.Н. Бавыкина, Е.В. Голубева, Н.Е. Лубкова, Н.Н. Фирсова,
С.В. Дендебер, А.Ю. Величко, И.А. Пескова*

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в таблице.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	84	48	83	95	99

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. <i>Множественный выбор</i>	Б	63	50	62	64	77
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Трофические цепи и сети. <i>Решение биологических расчётных задач</i>	Б	73	27	66	88	97
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	Б	65	17	51	89	96
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Задание с рисунком</i>	Б	57	17	45	73	93
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	П	54	15	40	71	94
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	60	29	48	74	95
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	П	38	5	17	55	91
9	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Задание с рисунком</i>	Б	64	24	52	80	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
10	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Установление соответствия</i>	П	54	15	42	68	93
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	59	28	47	72	92
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. <i>Установление последовательности</i>	Б	78	32	76	91	98
13	Организм человека. <i>Задание с рисунком</i>	Б	80	48	75	92	98
14	Организм человека. <i>Установление соответствия</i>	П	39	4	17	60	90
15	Организм человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	77	56	74	84	92
16	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	П	56	18	41	74	94
17	Эволюция живой природы. <i>Множественный выбор (работа с текстом)</i>	Б	73	37	67	86	96
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	Б	67	36	61	77	92

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	П	57	12	41	77	97
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	П	62	24	53	75	93
21	Анализ экспериментальных данных в табличной или графической форме	Б	81	47	78	93	97
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	34	2	21	46	78
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	28	6	16	36	65
24	Задание с изображением биологического объекта	В	36	2	15	54	86
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	27	4	10	35	79
26	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	24	3	12	30	65
27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	В	33	1	10	52	86

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	36	1	16	54	89

В качестве критериев успешности – неуспешности выполнения задания для групп учащихся с разным уровнем подготовки были выбраны следующие показатели:

Группа не преодолевших минимальный балл

Уровень сложности заданий	Наиболее успешно выполненные задания	Наименее успешно выполненные задания
Базовый	>50 %	<30 %
Повышенный	>15 %	<10 %
Высокий	>15 %	<10 %

Группа от минимального до 60 тестовых баллов

Уровень сложности заданий	Наиболее успешно выполненные задания	Наименее успешно выполненные задания
Базовый	>70 %	<50 %
Повышенный	>40 %	<20 %
Высокий	>15 %	<10 %

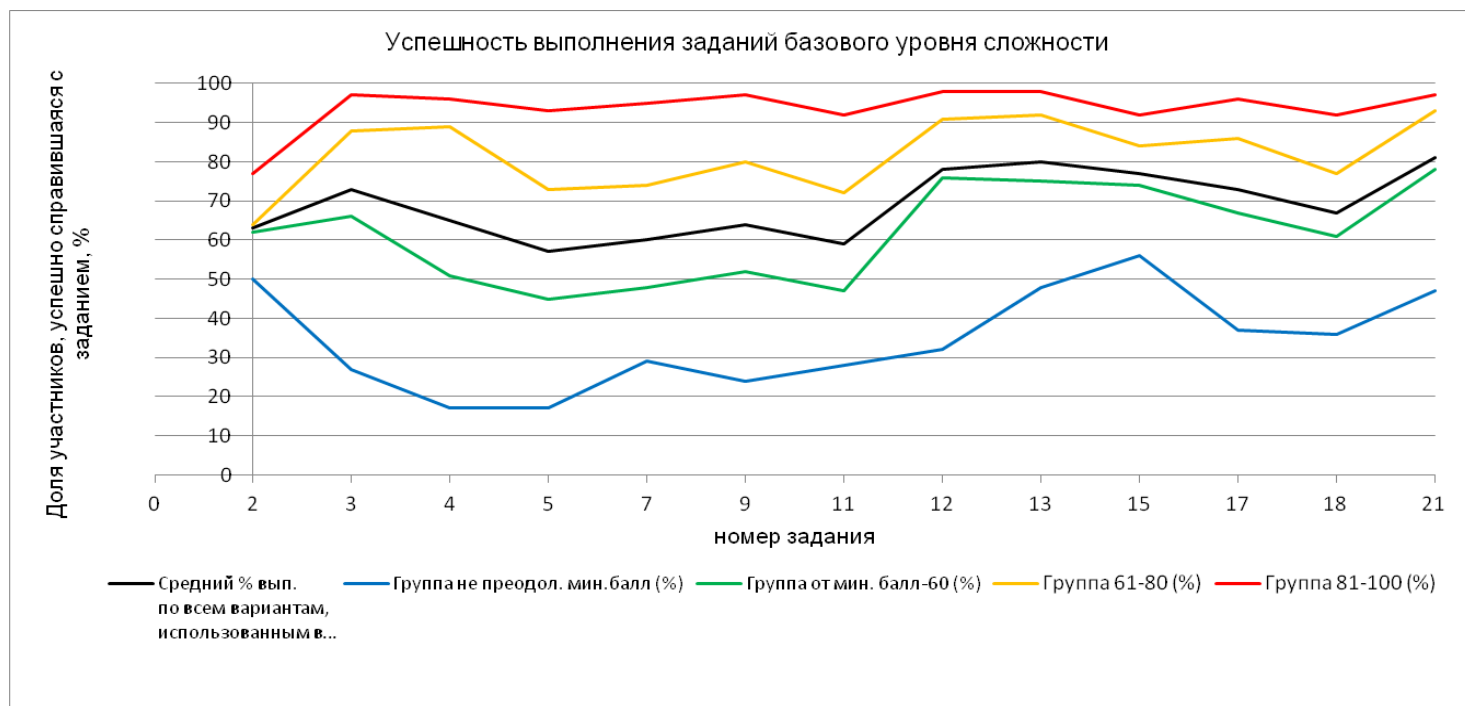
Группа от 61 до 80 тестовых баллов

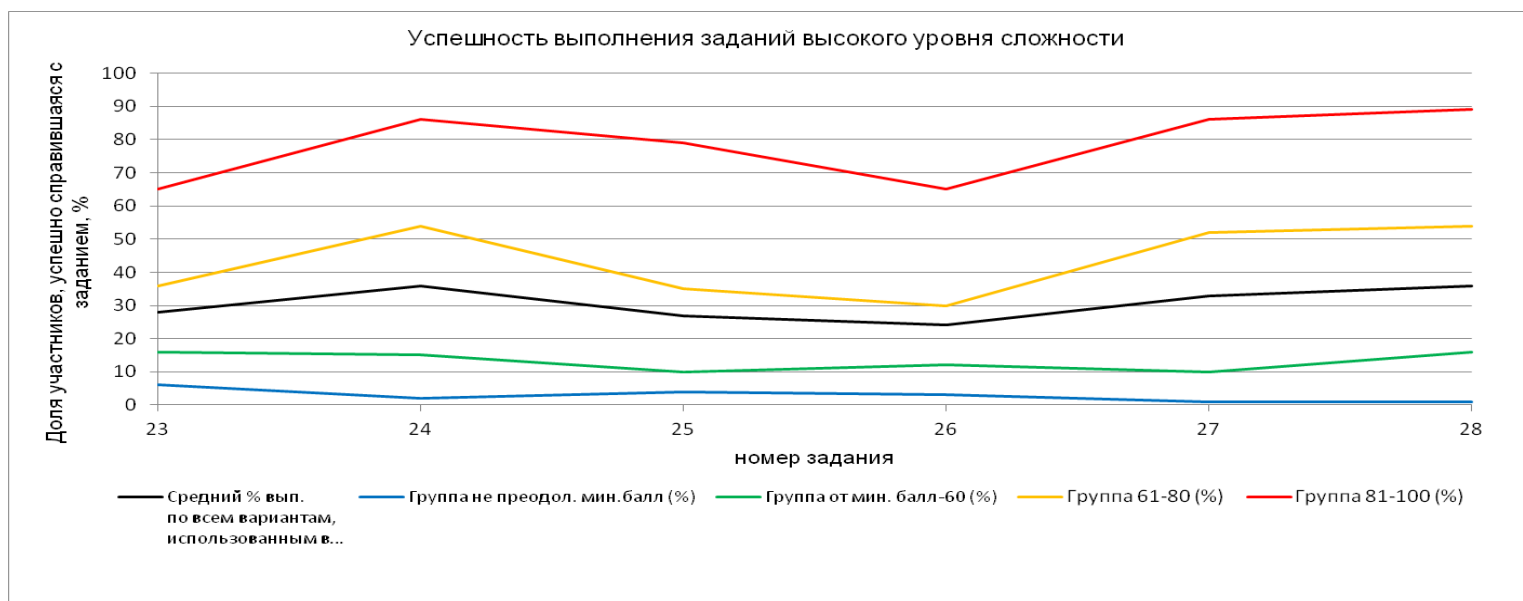
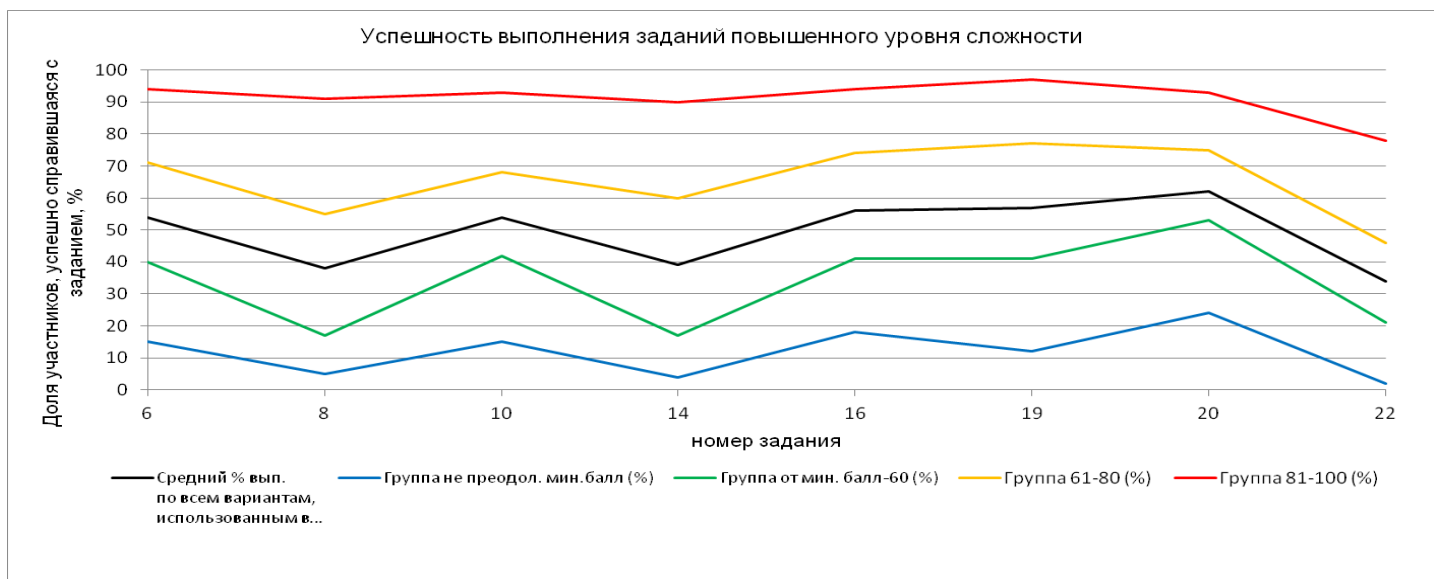
Уровень сложности заданий	Наиболее успешно выполненные задания	Наименее успешно выполненные задания
Базовый	>90 %	<70 %
Повышенный	>70 %	<60 %
Высокий	>50 %	<40 %

Группа от 81 до 100 тестовых баллов

Уровень сложности заданий	Наиболее успешно выполненные задания	Наименее успешно выполненные задания
Базовый	>90 %	<80 %
Повышенный	>90 %	<80 %
Высокий	>80 %	<70 %

Более наглядное представление об успешности выполнения заданий в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки дают графики.





1. Общая характеристика средней успешности выполнения заданий разного уровня сложности.

Средний процент успешности выполнения по всем заданиям – около 55%. При этом наблюдается ярко выраженный градиент: задания базового уровня сложности в среднем успешно решают 68–70% участников (от 57% до 84%); повышенного уровня – в среднем 50–55% (от 34% до 62%); высокого уровня – в среднем всего 30–32% (от 24% до 36%) участников.

Таким образом, основные затруднения у участников ЕГЭ вызывают задания высокого уровня сложности (№№ 23–28), которые выполняются менее чем третью учащихся в среднем по выборке.

2. Анализ по тематическим разделам

Раздел «Клетка, организм, селекция, биотехнология» (задания №№ 1, 5–8).

Задание № 1 (работа с таблицей) – самое успешно выполняемое на базовом уровне (84%). Даже группа не перешедших порог минимального балла показывает 48% успешности выполнения, что говорит о доступности этого формата вопросов для учащихся.

Задания №№ 5 и 7 (с рисунком и множественным выбором). Группа набравших от минимального до 60 баллов демонстрирует успешность 57–60%, тогда как группа не набравших минимального балла – всего 17–29%, что указывает на слабое умение работать с визуальной информацией у данной категории учащихся.

Задание № 8 (последовательность, повышенный уровень сложности). Средняя успешность выполнения составляет всего 38%, у не набравших минимального балла – 5%. Это один из самых проблемных типов заданий в разделе.

Таким образом, участники хорошо справляются с простым извлечением данных из таблиц, но испытывают затруднения при необходимости упорядочивания данных (особенно на повышенном уровне сложности).

Раздел «Генетика» (задания №№ 3, 4, 28).

Задачи базового уровня сложности (№№ 3 и 4) в среднем решаются успешно (73% и 65%), но группа не преодолевших порогового балла показывает низкие результаты (17–27%), что говорит о несформированности у них владения элементарными навыками решения генетических задач.

Задание № 28 (высокий уровень сложности) – средний процент успешности – 36%, у группы набравших 61–80 баллов – 54%, а у группы набравших 81–100 баллов – 89%. Это задание-фильтр для выделения учащихся с хорошим и отличным уровнем подготовки.

Раздел «Многообразие организмов» (задания №№ 9–12).

Задание № 12 (систематика, последовательность) – средний процент успешности – 78%, что выше, чем у других заданий этого блока. Задания с рисунком (№№ 9, 11) показывают более низкие результаты (64% и 59%), что подтверждает проблему с распознаванием объектов по изображению у учащихся.

Раздел «Человек и его здоровье» (задания №№ 13–16).

Задания №№ 13 и 15 (базовые, рисунок и множественный выбор) выполняются хорошо даже группой участников с минимальным уровнем подготовки (48–56%). Это самый «успешный» раздел для всех участников.

Задания №№ 14 и 16 (повышенный уровень, соответствие и последовательность) – средний процент снижается до 39% и 56% соответственно, а у участников, не набравших минимального количества баллов, – до 4% и 18% соответственно. Это указывает на непонимание связей между структурами и функциями в физиологии.

Раздел «Эволюция и экология» (задания №№ 17–20).

Задания базового уровня сложности (№№ 17, 18) в среднем выполняются на приемлемом уровне успешности (73% и 67%).

Задание № 19 (установление соответствия): при средней успешности 57% у группы учащихся с недостаточной подготовкой успешность выполнения составила всего 12%, что говорит о сложности установления межвидовых и экологических связей.

Задание № 20 (работа с таблицей) – средняя успешность 62%, но разрыв между группами со слабой и сильной подготовкой составляет 69 п.п.

3. Анализ по типам заданий (формам).

Работа с таблицей – самый успешно выполняемый тип (задания №№ 1, 20, 21).

Множественный выбор – в среднем хорошо выполняется, но участники из группы не набравших минимального балла часто ошибаются при необходимости выбрать не один, а несколько правильных ответов.

Задание с рисунком – средний уровень успешности; часто у учащихся возникают проблемы с идентификацией структур.

Установление соответствия – самый проблемный тип для всех групп, кроме набравших 81-100 баллов.

Установление последовательности – в заданиях по систематике выполняется хорошо, по физиологии – плохо.

Расчетные задачи (генетика, цитология): задания базового уровня сложности решаются успешно, высокого уровня – крайне неуспешно.

Применение знаний в новой ситуации – критическая зона (задания №№ 23–26), вызывают затруднения у всех групп участников. Даже группа набравших 61–80 баллов показывает неудовлетворительные результаты на заданиях 23, 25, 26

(всего 30–36% успешности). Это означает, что традиционная подготовка учащихся не формирует устойчивых навыков применения знаний в новой ситуации, анализа эксперимента и формулировки выводов. Задания №№ 23–26 требуют методологической грамотности (планирование эксперимента, интерпретация результатов, прогнозирование), которая в школе почти не отрабатывается.

Задания с высоким разбросом успешности выполнения между группами с разным уровнем подготовки (разрыв >80 п.п.) – это задания №№ 8, 14, 19, 28. Именно они являются основными «дискриминаторами» (разделителями) участников по уровню подготовки.

Задания со средним разбросом успешности по группам (36–50 п.п.) – №№ 1, 13, 15 – хорошо выполняются даже слабыми участниками.

Ключевой выявленный дефицит – не столько незнание фактов, сколько неумение применять их в нестандартной ситуации, анализировать, сравнивать, прогнозировать.

Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в таблице.

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1	0	52%	17%	5%	1%
	1	48%	83%	95%	99%
2	0	21%	13%	14%	8%
	1	57%	50%	44%	29%
	2	22%	37%	42%	63%
3	0	73%	34%	12%	3%
	1	27%	66%	88%	97%
4	0	83%	49%	11%	4%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
5	1	17%	51%	89%	96%
	0	83%	55%	27%	7%
	1	17%	45%	73%	93%
6	0	79%	50%	23%	3%
	1	12%	19%	13%	5%
	2	9%	31%	64%	92%
7	0	45%	26%	10%	1%
	1	52%	52%	33%	8%
	2	3%	23%	57%	91%
8	0	91%	76%	37%	7%
	1	7%	13%	17%	4%
	2	2%	11%	47%	89%
9	0	76%	48%	20%	3%
	1	24%	52%	80%	97%
10	0	79%	40%	13%	1%
	1	13%	37%	39%	12%
	2	8%	23%	48%	87%
11	0	50%	26%	7%	0%
	1	44%	53%	42%	15%
	2	6%	21%	52%	84%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
12	0	56%	9%	1%	0%
	1	24%	30%	16%	3%
	2	20%	61%	83%	97%
13	0	52%	25%	8%	2%
	1	48%	75%	92%	98%
14	0	94%	77%	29%	6%
	1	4%	11%	21%	8%
	2	2%	12%	50%	87%
15	0	19%	8%	2%	1%
	1	50%	37%	26%	14%
	2	31%	55%	71%	85%
16	0	74%	48%	18%	4%
	1	15%	23%	15%	6%
	2	11%	29%	66%	91%
17	0	46%	20%	7%	0%
	1	34%	26%	15%	6%
	2	20%	54%	78%	93%
18	0	40%	14%	4%	0%
	1	47%	51%	38%	15%
	2	13%	35%	58%	85%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
19	0	83%	48%	14%	1%
	1	10%	22%	17%	5%
	2	7%	30%	69%	94%
20	0	60%	26%	11%	1%
	1	33%	44%	28%	12%
	2	8%	31%	61%	87%
21	0	29%	6%	1%	0%
	1	50%	32%	14%	6%
	2	22%	62%	86%	94%
22	0	93%	57%	22%	4%
	1	7%	28%	38%	13%
	2	0%	11%	22%	25%
	3	0%	4%	18%	57%
23	0	83%	57%	22%	2%
	1	16%	39%	53%	35%
	2	1%	4%	21%	28%
	3	0%	0%	5%	35%
24	0	94%	71%	24%	2%
	1	5%	14%	15%	3%
	2	0%	13%	38%	29%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	3	0%	2%	23%	66%
25	0	88%	80%	44%	3%
	1	10%	10%	16%	7%
	2	1%	9%	30%	41%
	3	0%	1%	9%	49%
26	0	92%	77%	50%	15%
	1	6%	11%	17%	13%
	2	2%	10%	26%	35%
	3	0%	2%	8%	37%
27	0	98%	83%	33%	3%
	1	2%	9%	12%	5%
	2	0%	4%	20%	22%
	3	0%	4%	34%	70%
28	0	98%	73%	30%	3%
	1	1%	13%	12%	2%
	2	0%	8%	25%	20%
	3	0%	6%	34%	75%

1. Общая характеристика выполнения заданий

Участники из группы «81–100 баллов» в основном показывают высокие результаты (80–99%), тогда как группа «не преодолевшие минимальный балл» практически не справляется с заданиями повышенного и высокого уровня сложности (в большинстве случаев доля получивших максимальный балл за задание составляет 0–2%).

Задания №№ 4, 5, 6, 8, 12, 14, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 имеют крайне низкий процент получения полного балла (0–2%) в группе не преодолевших минимальный порог участников. Это указывает на системное отсутствие базовых навыков решения расчетных задач, работы с рисунками и применения знаний в новой ситуации.

2. Анализ по тематическим разделам

Раздел «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система» (задания №№ 1, 5, 6, 7, 8).

Задания №№ 1 и 5 (базовый уровень, работа с таблицей и рисунком) хорошо выполняются сильными группами (95–99% участников получают полный первичный балл), тогда как слабые участники показывают низкие результаты (0 баллов получают 52–83%), что говорит о неумении извлекать информацию из таблиц и рисунков.

Задания №№ 6 и 8 (повышенный уровень, соответствие и последовательность с рисунком/без): наблюдается большой разрыв между группами: 2 первичных балла за задание № 6 получают 92% участников из группы «81–100 баллов» и только 9% – из группы не преодолевших пороговый балл. Это свидетельствует о том, что задания на установление соответствия и последовательности требуют не только знания фактов, но и логического мышления, которое отсутствует у слабых участников ЕГЭ.

Раздел «Генетика и селекция» (задания №№ 3, 4, 28).

Задание № 3 (базовый уровень, расчетная задача) выполняется хорошо даже группой набравших от минимального до 60 баллов (66% участников получают полный первичный балл), но при этом 73% слабых участников получают 0 баллов.

Задание № 4 (базовый уровень, моно- и дигибридное скрещивание): полный первичный балл получают 96% сильных учащихся (группа «81+»), но только 17% участников с недостаточным уровнем подготовки. Это указывает на несформированность алгоритмов решения генетических задач на базовом уровне у данной категории учащихся.

Задание 28 (высокий уровень, генетическая задача в новой ситуации). Полный первичный балл (3) получают 75% участников, набравших более 80 тестовых баллов, 0% участников с недостаточной подготовкой и лишь 6% из группы набравших 61–80 баллов.

Раздел «Многообразие организмов. Грибы, растения, животные» (задания №№ 9–12).

Задания с рисунком (№№ 9, 11) показывают хорошую дифференциацию: 97% и 84% сильных участников (группы «81+» и «61+» соответственно) набирают максимальный первичный балл за эти задания.

Задание № 12 (систематика, последовательность) вызвало затруднения у всех групп, кроме «81+»; даже в группе набравших 61–80 баллов максимальные 2 первичных балла получили только 83% участников, а в группе учащихся, не преодолевших минимального балла, 56% участников не справились с заданием. Это говорит о том, что таксономия и соподчинение категорий усваиваются поверхностно.

Раздел «Человек и его здоровье» (задания №№ 13–16).

Задание № 13 (рисунок, базовый уровень сложности) – высокая успешность выполнения у всех групп (98% – у сильных, 48% – у слабых).

Задания №№ 14 и 16 (соответствие и последовательность, повышенный уровень сложности) – наблюдается резкое падение успешности выполнения в средних и слабых группах. Особенно показательным в этом смысле задание № 14: 2 первичных балла набирают 87% участников с высоким уровнем подготовки и только 2% – с недостаточным.

Таким образом, в целом анатомия и физиология человека усваиваются лучше, чем общая биология, но задания на логические связи (соответствие структура-функция) требуют дополнительной подготовки.

Раздел «Эволюция и экология» (задания №№ 17–20).

Задания №№ 17 и 18 (множественный выбор, работа с текстом, базовый уровень сложности) — 93% и 85% участников из групп «81+» и «61+» набирают по 2 первичных балла за задание, но лишь 20% и 13% — в группах набравших от минимального до 60 баллов и не набравших минимального балла, соответственно.

Задание № 19 (соответствие, повышенный уровень сложности) — один из самых низких результатов среди участников с недостаточным уровнем подготовки (всего 7% успешно справившихся с заданием).

Задание № 20 (работа с таблицей, повышенный уровень сложности): показательно, что даже в группе «61–80 баллов» 2 первичных балла набрали только 61% участников, а в группе «81+» — 87%.

Участники не умеют работать с эволюционными и экологическими закономерностями в контексте, особенно если требуется анализ табличных данных.

3. Анализ по типам заданий

Множественный выбор (задания №№ 2, 7, 11, 15, 17, 18) успешно выполняются участниками с высоким уровнем подготовки, но слабые участники часто выбирают только 1–2 верных ответа из 3–6.

Установление соответствия (задания №№ 6, 10, 14, 19): показатель успешности выполнения в группе «81+» составляет 85–92%, в группе не набравших минимального балла – всего 2–9%. Таким образом, это наиболее проблемный тип для всех групп, кроме участников с отличным уровнем подготовки.

Установление последовательности (задания №№ 8, 12, 16): средний уровень успешности выполнения у группы набравших 61–80 баллов (66–83%), у слабых участников успешность выполнения составляет 2–20%. Задания выявляют дефициты в понимании причинно-следственных связей.

Работа с рисунком / таблицей (задания №№ 5, 9, 13, 20): самый успешно выполняемый тип заданий у участников, не набравших минимального балла (48–50% получают 1 первичный балл), однако 2 первичных балла (задание № 20) удалось набрать только 8% учащихся из данной группы.

Расчетные задачи (задания №№ 3, 4, 27, 28): низкая успешность у участников с недостаточным уровнем подготовки (0–6% набирают полный первичный балл).

4. Задания высокого уровня сложности (задания №№ 23–28) требуют отдельного внимания.

Полный первичный балл за них получают только участники из группы «81–100 баллов», но успешность выполнения заданий также оставляет желать лучшего (в среднем 35–75%).

Группа набравших 61–80 баллов показывает крайне низкие результаты (например, задание № 23 — 5% получивших 3 первичных балла, задание № 25 — 9% получивших 3 первичных балла). В группах с недостаточным и слабым уровнями подготовки успешность выполнения заданий еще ниже.

Это свидетельствует о недостаточной подготовке по методологии эксперимента, анализу данных и решению нестандартных биологических задач.

Таким образом, анализ показывает, что основной дефицит участников экзамена в регионе связан с низким уровнем сформированности метапредметных навыков (анализ, синтез, логическое построение рассуждений), недостаточной практикой работы с нестандартными контекстами, слабой вычислительной культурой в биологических задачах.

**Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых
с наибольшей и наименьшей успешностью**

	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№ 2, 15,	№ 1, 12, 13, 15, 21		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№ 3, 4, 5, 7, 9, 11	№ 5, 7, 11	№ 2	№ 2
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	№ 6, 10, 16, 20	№ 6, 10, 16, 19, 20	№ 6, 16, 19, 20	№ 6, 8, 10, 14, 16, 19, 20
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	№ 8, 14, 19, 22	№ 8, 14	№ 8, 14, 22	№ 22
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		№ 23, 24, 28	№ 24, 27, 28	№ 24, 27, 28
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			№ 23, 25, 26	№ 23, 26

Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

Статистический анализ показал, что вопросы повышенного и высокого уровней сложности остаются главной проблемой для участников экзамена. Чрезвычайно низкий процент правильно выполненных заданий такого типа в группе выпускников, не набравших минимальный балл, свидетельствует о наличии у них некоторого запаса знаний базового уровня, но его явно недостаточно для успешной сдачи экзамена. Отмечена тенденция к улучшению результатов выполнения заданий линии 12 «Многообразие организмов» (процент выполнения повысился с 60% в 2025 году до 78% в 2026 году), № 13 «Организм человека» (с 69% до 80% соответственно по годам), № 15 «Организм человека» (с 57% до 77% соответственно по годам). Все перечисленные линии содержат вопросы базового уровня сложности. Процент выполнения линии № 5 «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система» снизился в 2026 году на 21% (с 78% в 2025 году до 57% в 2026 году).

Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Статистический анализ выявил устойчивую закономерность, характерную для всех групп участников: наибольшие затруднения связаны не с незнанием фактов, а с неумением применять знания в новой ситуации, анализировать и интерпретировать информацию, представленную в различных формах, и выстраивать логические рассуждения. Ключевые статистические данные, определившие логику рекомендаций:

1. **Высокий уровень сложности заданий части 2 (№№ 22–28) является критической зоной** для всех участников, кроме высокобалльной группы. Средний процент выполнения этих заданий в регионе составляет 24–36%. Даже группа участников, набравших 61–80 тестовых баллов, показывает на заданиях №№ 23, 25, 26 неудовлетворительные результаты (30–36% успешности). Это означает, что традиционная подготовка не формирует навыков применения знаний в новой ситуации, анализа эксперимента и формулировки выводов. Педагогам необходимо применять проблемный, частично-поисковый и исследовательские методы обучения, которые позволяют повышать степень самостоятельности и активности познавательной деятельности обучающихся.

2. **Задания на установление соответствия (№№ 6, 10, 14, 19) – «слабое звено» для групп с низким и средним уровнем подготовки.** Разрыв в успешности выполнения между группами «81–100 баллов» (85–92%) и «не преодолевшие минимальный балл» (2–9%) превышает 80 процентных пунктов. Это указывает на системное непонимание логических

связей (структура-функция, организм-среда, причины-следствия). Педагогам необходимо выбирать актуальные методы и приемы обучения, обучать через киберстетику и моделирование, а не только через тексты. Например, приемы «Алгоритмические карточки», «Инденерный реверс», «причинно-следственные петли».

3. **Работа с биологическим рисунком (задания №№ 5, 7, 9, 11, 13, 24) вызывает затруднения у слабо подготовленных участников.** Группа «не преодолевшие минимальный балл» получает 0 баллов за задания с рисунком в 52–83 % случаев. Это свидетельствует о слабом умении извлекать информацию из визуальных источников и соотносить изображение с теоретическими знаниями. Педагогам необходимо выбирать актуальные методы и приемы обучения, чтобы обучающиеся учились переводить визуальный ряд в вербально-логическую конструкцию. Например, прием «Двойного перевода» (мы учим ученика быть переводчиком между картинкой и учебником), «Синхронизация» (текст – иллюстрация) и т.д.

4. **Задания на работу с таблицей (№№ 1, 20, 21) – наиболее успешно выполняемый тип,** однако анализ табличных данных и формулировка выводов по ним (задание № 23) вызывают серьёзные затруднения у групп с минимальным и средним уровнями подготовки.

5. **Задания высокого уровня сложности (№№ 24, 27, 28) являются фильтром для выделения наиболее подготовленных участников.** Только группа «81–100 баллов» демонстрирует уверенное выполнение, но даже у них успешность варьирует от 65% до 89%, что указывает на наличие резервов для совершенствования методологической и вычислительной культуры.

Таким образом, основная стратегия рекомендаций строится вокруг развития метапредметных компетенций (анализ, синтез, логическое построение рассуждений, работа с информацией разных типов) и методологической грамотности (планирование эксперимента, интерпретация результатов, прогнозирование) на всех уровнях обучения, начиная с 5 класса, а не только в 11-м.

В соответствии с ФГОС среднего общего образования у выпускников должны быть сформированы метапредметные результаты обучения. Для оценки достижения метапредметных результатов обучения выпускников 2026 года нами был использован перечень проверяемых требований к результатам освоения ООП СОО по биологии, приведённый в кодификаторе ЕГЭ 2026. На основе сопоставления содержания таблиц 1 и 2 кодификатора со структурой КИМ ЕГЭ по спецификации список проверяемых метапредметных результатов был соотнесен с номерами заданий КИМ.

**Перечень проверяемых требований к метапредметным результатам освоения ООП СОО
в соответствии с заданиями КИМ ЕГЭ**

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования	№ задания КИМ ЕГЭ 2026 по биологии
1	2	3
1	Познавательные УУД	
1.1	Базовые логические действия	
1.1.1	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения	1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15, 16,17,18,19,20, 21, 22, 24,25,26
1.1.2	Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях	2, 3, 8, 16, 21, 22, 23, 25, 26
1.1.3	Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения	22, 23
1.1.4	Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности	22, 23
1.1.5	Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем	25, 26
1.2	Базовые исследовательские действия	
1.2.1	Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем	1, 2, 22, 23
1.2.2	Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов	
1.2.3	Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами	1, 2, 22, 23
1.2.4	Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения	2, 22, 23, 25, 26, 27
1.2.5	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях	22, 23, 27, 28

1	2	3
1.2.6	Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	25, 26, 27
1.2.7	Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов	
1.3	<i>Работа с информацией</i>	
1.3.1	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	17, 24, 25, 26
1.3.2	Создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
1.3.3	Оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам	22, 23
1.3.4	Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	
1.3.5	Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
2	<i>Коммуникативные УУД</i>	
2.1	<i>Общение</i>	
2.1.1	Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; владеть различными способами общения и взаимодействия	
2.1.2	Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
2.1.3	Аргументированно вести диалог	

1	2	3
3	Регулятивные УУД	
3.1	Самоорганизация	
3.1.1	Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; давать оценку новым ситуациям	22, 23
3.1.2	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний	
3.2	Самоконтроль	
3.2.1	Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	8, 12, 16, 22, 23, 27, 28
3.2.2	Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению	
3.3	<i>Эмоциональный интеллект</i> , предполагающий сформированность: саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей	

В соответствии со статистической информацией и выполненным содержательным анализом были выделены линии заданий, вызвавшие наибольшие затруднения у экзаменуемых, а также задания, по которым наблюдается отрицательная динамика в успешности выполнения (в том числе в отдельных группах выпускников). К таким заданиям относятся задания базового уровня сложности линий №№ 2, 4, 5; повышенного уровня сложности – линии №№ 6, 8, 10, 14, 19, 22; задания высокого уровня сложности – №№ 23, 24, 26, 27, 28.

Выявленные дефициты метапредметных результатов носят не столько предметный, сколько деятельностный характер: учащиеся в большинстве своем знают биологию, но не всегда умеют грамотно применять знания в исследовательском и объяснительном контексте. При этом характер дефицитов существенно различается по группам:

- **для неудовлетворительного уровня** — не сформированы базовые метапредметные навыки (смысловое чтение, терминологическая точность, простые логические операции);
- **для низкого уровня** важно перейти от шаблонного воспроизведения к осознанному применению: развивать исследовательскую грамотность, навыки интеграции знаний и самоконтроля;
- **для среднего уровня** не отработаны процедурные навыки: точность формулировок, полнота ответа, соответствие критериям, умение замечать «ловушки» в условиях заданий.

Общие рекомендации по формированию метапредметных результатов обучения.

Усилить работу по формированию метапредметных результатов обучения, к которым относятся в первую очередь. Формирование метапредметных результатов обучения рекомендуется осуществлять по единому алгоритму, который включает в себя:

- формирование системы знаний о структуре и сущности мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение), о сущности и структуре исследовательской деятельности, методах научного познания, способах работы с информацией;
- поэлементное формирование системы умений, составляющих основу базовых логических, базовых исследовательских действий и работы с информацией;
- построение уроков в логике системно-деятельностного подхода с использованием учебных заданий, для выполнения которых необходимо то или иное метапредметное умение.

Формирование базовых логических действий

В первую очередь необходимо формировать умение **анализировать**, поскольку оно лежит в основе других мыслительных операций. При формировании умения анализировать могут использоваться следующие формулировки: *«проанализируйте и выявите существенные признаки объекта (явления) с точки зрения...»*, *«раскройте особенности строения ... с точки зрения ...»*, *«выявите закономерности, лежащие в основе...»*.

Сравнение представляет собой сложное умение, включающее три компонента: выделение существенных признаков для сравнения; сопоставление объектов по выделенным критериям; формулировка вывода о сходствах и различиях. Поэтому при обучении сравнению необходимо разбивать задания на этапы.

Классификация также включает несколько компонентов: выделение существенных признаков, лежащих в основе классификации, и осуществление деления на группы с учётом выделенного признака.

Особое внимание необходимо уделять формированию умений устанавливать **причинно-следственные связи** между строением организмов и средой обитания, а также между строением и выполняемыми функциями. Для этого используется

алгоритм: выявить, между чем устанавливается связь → всесторонне изучить объекты → сопоставить их (например, в таблице) → обеспечить формулировку вывода (с опорой на пропущенные слова или незаконченные предложения).

Детальные приёмы работы с логическими действиями представлены в разделе 3.2.1.3 (для минимального уровня) и 3.2.2.3 (для низкого уровня).

Формирование базовых исследовательских действий

Для формирования базовых исследовательских действий необходимо:

- усилить практико-ориентированную направленность курса через выполнение практических и лабораторных работ;
- проводить уроки-исследования, в рамках которых учащиеся открывают новые знания опытно-экспериментальным путём;
- включать в содержание рассмотрение экспериментов учёных-биологов;
- пересмотреть методику выполнения лабораторных работ с позиции системно-деятельностного подхода.

При формировании таких умений, как формулировка проблемы, гипотезы, цели, хода работы, выводов, используются приёмы «пропущенные слова» и «опорные слова». *Система работы с методологией эксперимента выстроена по уровням подготовки: от мини-исследований в 5–6 классах до полного методологического анализа в 10–11 классах (см. разделы 3.2.2.3 и 3.2.3.3).*

Формирование умений работать с информацией

Формирование умений работать с информацией линейного и нелинейного типа является важнейшим компонентом читательской грамотности и залогом успеха при выполнении заданий ЕГЭ. Основные приёмы: «маркировка текста», «чтение с остановками», «Правило трёх шагов» для анализа таблиц.

Необходимо целенаправленно обучать школьников работе с информацией, включая в уроки задания по работе с текстом, графиками, таблицами, схемами, диаграммами. При работе с текстом формировать навык подчёркивания ключевых слов в вопросе и в тексте ответов. При работе с заданиями части 2 маркировать текст задания, выделяя вопросы и ключевые слова, на основании которых строится ответ.

Рекомендации по работе с иллюстративным материалом

Работа с иллюстративным материалом должна осуществляться на каждом уроке и сопровождать процесс изучения нового материала. В результате анализа выявлено, что у выпускников возникают затруднения с определением изображённых объектов или их частей, а также с последующим установлением соответствия по рисункам.

Рекомендуется:

- Ввести в 5–11 классах викторины по узнаванию биологических объектов по изображениям в начале каждого урока.
- Использовать приёмы «Узнай и подпиши», «Сравнительный рисунок», «Найди ошибку на рисунке», «Схематизация процесса» (*подробно описаны в разделе 3.2.1.3 для минимального уровня*).
- Для средних и высокобалльных групп использовать немаркированные изображения и задания на сравнительный анализ рисунков с объяснением функциональных связей (*разделы 3.2.3.3 и 3.2.4.2*).

Рекомендации по конструированию уроков биологии

Подготовку к ГИА в форме ЕГЭ необходимо вести планомерно в течение всего периода обучения с 5 по 11 класс.

Использовать в основе конструирования урока системно-деятельностный подход.

Использовать технологию проблемного обучения с включением заданий формата ЕГЭ и компетентностно-ориентированных заданий функциональной естественно-научной грамотности.

Уделять особое внимание биологическим понятиям и терминам, осуществлять их детальный разбор (*система приёмов представлена в разделе 3.2.1.3*).

На этапе закрепления или домашнего задания использовать эвристические задания для формирования умений рассуждать, применять знания в нестандартных ситуациях, оформлять развёрнутые ответы. Включать такие задания необходимо, начиная с 5 класса. Организовывать школьниками по балльным критериям, что позволит увидеть допущенные ошибки.

На уроке контроля знаний и умений использовать задания как открытого, так и закрытого типа формата ЕГЭ. Учителю необходимо вести мониторинг уровня выполнения различных заданий для организации дифференцированной работы.

Рекомендации по преподаванию отдельных тем и разделов

Ботаника: использовать иллюстративный материал, задания на узнавание объектов, определение существенных признаков посредством анализа, символику формулы цветка.

Зоология: уделять особое внимание систематике животных, распознаванию представителей по рисункам. Изучение строить с использованием принципа системности, рассматривая эволюционные изменения (функциональные и структурные). На этапах закрепления использовать задания на установление соответствия по рисунку.

Анатомия и физиология человека: интегрировать знания по физике и химии для обоснования процессов. Использовать рисунки, модели, 3D-атласы. При изучении органов и систем обращаться к зоологии, сравнивая физиологию человека и животных. Особое внимание уделять заданиям на установление соответствия и последовательности (№№ 14, 16).

Эволюционное учение: рассматривать биологические объекты во взаимосвязи с эволюционными процессами. Повторение разделов ботаники и зоологии проводить в эволюционной логике.

Экология: при изучении экологии необходимо рассматривать биологические объекты и явления во взаимосвязи с экологическими процессами и закономерностями. Повторение разделов ботаники и зоологии целесообразно проводить в экологической логике, акцентируя внимание не только на систематике и строении организмов, но и на их роли в экосистемах, экологических нишах, пищевых связях и адаптациях к среде обитания. Такой подход обеспечивает формирование системного мышления и готовит к выполнению заданий, требующих анализа экологических взаимосвязей (№№ 18–20, 23, 26).

Цитология и генетика: учить решать все типы задач, обращая внимание на символику и оформление. При изучении мейоза использовать рисунки не только всего процесса, но и отдельных этапов, особенно поведения хромосом.

Дифференцированные рекомендации по уровням подготовки

Группа с неудовлетворительным уровнем подготовки (не преодолевшие порог)

Цель: уверенное преодоление минимального порога (36 тестовых баллов, 13 первичных баллов).

Основные «зоны роста»: задания базового уровня №№ 1, 2, 3, 9, 13, 15, 21.

Стратегия:

- Систематическая работа с биологической терминологией (приёмы «Терминологическая разминка», «Терминологический диктант», «Этимологический анализ» — см. раздел 3.2.1.3).

- Отработка навыков работы с рисунком (приёмы «Узнай и подпиши», «Сравнительный рисунок»).
- Освоение алгоритмов решения простых генетических задач (№№ 3, 4) с пошаговым контролем.
- Работа с таблицами по «Правилу трёх шагов» (подготовка к № 21).
- Ведение «Листа индивидуальных достижений» для визуализации прогресса.

(Полный перечень приёмов представлен в разделе «3.2.1.3. Рекомендации по работе с обучающимися с минимальным уровнем подготовки»).

Группа с низким уровнем подготовки (от минимального до 60 т.б.)

Цель: уверенное получение 60–70 тестовых баллов (18–22 первичных балла).

Основные «зоны роста»: задания повышенного уровня №№ 6, 10, 16, 20, а также методологические навыки (№№ 22, 23).

Стратегия:

- Установление межразделовых связей через приёмы «Эволюционные параллели» и «Сравнительная характеристика процессов» (систематизация знаний).
 - Интеграция информации из разных источников: приём «Текст + Рисунок + Таблица».
 - Освоение методологии эксперимента через систему мини-исследований с постепенным усложнением (от выполнения по готовому плану в 5–6 классах до самостоятельного планирования в 9 классе).
 - Решение задач по алгоритму с визуализацией (генетика, экология).
 - Ведение «Карты прогресса» и «Дневника ошибок» для рефлексии.
- (Полный перечень приёмов представлен в документе «3.2.2.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки»).*

Группа со средним уровнем подготовки (от 61 до 80 т.б.)

Цель: уверенное получение 80 и более тестовых баллов (27–30 первичных баллов).

Основные «зоны роста»: задания части 2 (№ 24, 25, 26, 27, 28).

Стратегия:

- Работа с рисунком на уровне анализа функции (не просто назвать структуру, но объяснить её роль в процессе).
 - Использование диаграмм Венна и сравнительного анализа текстов для межразделового синтеза знаний.
 - Решение задач на уравнение Харди-Вайнберга через моделирование, отработку алгоритма и анализ нестандартных ситуаций (ограничения закона).
 - Методологическая критика: анализ готовых протоколов экспериментов с поиском ошибок, приём «Экспериментальный детектив», работа с комплексными данными (несколько переменных одновременно).
 - Формулировка вопросов к готовым данным (развитие эвристического мышления).
 - Взаимопроверка с комментариями по критериям и ведение индивидуального плана подготовки.
- (Полный перечень приёмов представлен в документе «3.2.3.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки»).*

Группа с высоким уровнем подготовки (от 81 до 100 т.б.)

Цель: достижение 90–100 тестовых баллов (34–38 первичных баллов).

Основные «зоны роста»: задания № 23 (методология эксперимента) и № 26 (эволюция и экология).

Стратегия:

- Методологический практикум: самостоятельное проектирование экспериментов, формулировка нулевой гипотезы, работа в роли «рецензента научного журнала» с поиском методологических ошибок в сложных многокомпонентных экспериментах.
- Эвристические задания по эволюции и экологии: выдвижение множественных гипотез для объяснения феноменов, анализ адаптивных компромиссов, прогнозирование развития экосистем в условиях неполной информации, формулировка вопросов к тексту.
- Работа с первоисточниками: анализ научно-популярных статей (ресурсы «Биомолекула», «Элементы.ру», «ПостНаука»), ведение «Дневника биолога».
- Решение нестандартных задач с многовариантными ответами и ограничением времени для развития стрессоустойчивости.
- Межпредметные погружения (физика, химия, география) для формирования целостной естественно-научной картины мира.
- Рефлексия методов решения и самооценка по критериям.

Полный перечень приёмов представлен в документе «3.2.4.2. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки».

Приоритетные направления для региональной системы образования Воронежской области

На основе проведённого статистического анализа и разработанных дифференцированных рекомендаций определены следующие приоритетные направления для региональной системы образования, реализация которых должна носить системный, планомерный характер и быть встроена в образовательный процесс на всех уровнях обучения (5–11 классы), а не сводиться к эпизодическим тренировкам в выпускных классах.

1. Формирование логического и системного мышления через работу с информацией разных типов

Вместо эпизодического «натаскивания» на отдельные типы заданий необходимо выстроить **планомерную работу по формированию универсальных учебных действий** (анализ, синтез, сравнение, классификация, установление причинно-следственных связей) на всех этапах изучения биологии.

Механизм реализации:

- Начиная с 5 класса, на каждом уроке использовать задания, требующие установления логических связей между строением и функцией, организмом и средой, причиной и следствием (алгоритм формирования причинно-следственных связей описан в п. 3.2.1.1).

- В 5–7 классах закладывать основу через приёмы «Сравнительный рисунок», «Заполни схему», «Эволюционные параллели» (см. разделы 3.2.1.3 и 3.2.2.3).
- В 8–11 классах систематически использовать задания на сравнение биологических процессов, анализ текстов и таблиц, выявление закономерностей (приёмы «Сравнительная характеристика процессов», «Текст + Рисунок + Таблица», «Диаграмма Венна» — разделы 3.2.2.3 и 3.2.3.3).
- Регулярно включать в уроки работу с немаркированными изображениями (без подписей) для развития навыка самостоятельного распознавания и анализа структур (приёмы «Узнай и подпиши», «Найди ошибку на рисунке» — раздел 3.2.1.3).

Ожидаемый результат: к моменту итоговой аттестации у выпускников будут сформированы устойчивые навыки работы с визуальной и текстовой информацией, а не временные навыки решения конкретных типов заданий.

2. Развитие методологической грамотности через исследовательскую деятельность

Вместо разовых тренировок по выполнению заданий 22–23 необходимо встроить элементы методологии научного познания в ткань всего образовательного процесса по биологии.

Механизм реализации:

- С 5 класса при выполнении лабораторных и практических работ использовать единый алгоритм исследования, который постепенно усложняется (от мини-исследований по готовому плану до самостоятельного проектирования эксперимента).
- В 5–6 классах — освоение структуры исследования через приём «Мини-исследование: что изменилось?» (вопрос → план → наблюдение → объяснение → вывод).
- В 7–8 классах — введение ролевой игры «Исследовательская лаборатория» с распределением функций (гипотеза, переменная, контроль, вывод).
- В 9–11 классах — выполнение полного методологического анализа экспериментов с заполнением «Паспорта исследования» (цель, гипотеза, независимая/зависимая переменная, контроль, вывод, ошибки эксперимента, прогноз).
- Включение в содержание уроков анализа классических биологических экспериментов учёных (опыты Пастера, Мечникова, Дарвина и др.) для понимания логики научного поиска.

Ожидаемый результат: у учащихся формируется не шаблонное знание терминов «контроль» и «гипотеза», а понимание методологии как способа мышления, что обеспечивает успешное выполнение заданий 22–23 и готовность к проектной деятельности.

3. Систематическое решение расчётных задач в логике «от простого к сложному»

Вместо интенсивной подготовки к задачам высокого уровня сложности в 11 классе необходимо выстроить многолетнюю траекторию освоения алгоритмов решения биологических задач, начиная с 5 класса.

Механизм реализации:

- 5–6 классы: решение простейших расчётных задач на соотношение (например, «Сколько воды испарится за сутки?», «Какова масса растительного животного, если известно...»), формирование навыка работы с пропорциями.
- 7–8 классы: введение задач на экологические пирамиды и цепи питания (правило 10%), отработка пошагового алгоритма.
- 9 класс: освоение базовых генетических задач (моногибридное и дигибридное скрещивание) через алгоритм с визуализацией (приём «Алгоритм + визуализация»).
- 10–11 классы: переход к задачам на сцепленное наследование, полимерию, биосинтез белка, популяционную генетику (закон Харди-Вайнберга) — с использованием приёмов моделирования и анализа нестандартных ситуаций (разделы 3.2.3.3 и 3.2.4.2).

При этом каждый новый тип задач вводится не как отдельный «блок», а как закономерное усложнение уже освоенных алгоритмов, с обязательной рефлексией выбранного способа решения.

Ожидаемый результат: к моменту сдачи ЕГЭ решение расчётных задач становится для выпускника естественным и осознанным процессом, а не набором заученных алгоритмов.

4. Повышение квалификации учителей с акцентом на развитие метапредметных компетенций

Вместо разовых семинаров по «разбору сложных заданий» необходимо организовать системное повышение квалификации, направленное на освоение практико-ориентированных технологий формирования универсальных учебных действий.

Механизм реализации:

- Проведение серии практико-ориентированных семинаров-практикумов (не менее 3–4 в год), на которых учителя осваивают конкретные приёмы работы:
 - организация исследовательской деятельности на разных этапах обучения (от 5 до 11 класса);
 - использование цифровых ресурсов (3D-атласы, интерактивные схемы, виртуальные лаборатории) как инструмента формирования пространственного и системного мышления;
 - технология проблемного обучения и конструирование эвристических заданий;
 - методы формирования регулятивных УУД (самоконтроль, рефлексия, самооценка).

- Создание регионального методического актива из учителей-предметников, которые транслируют успешные практики в своих муниципалитетах (горизонтальное обучение).
- Организация открытых уроков и мастер-классов с последующим методическим разбором, где демонстрируется не «решение заданий ЕГЭ», а формирование компетенций в рамках урочной деятельности.
- Разработка методических рекомендаций по встраиванию приёмов работы с информацией и методологией эксперимента в рабочие программы по биологии (5–11 классы).

Ожидаемый результат: учителя осваивают не «методики натаскивания», а технологии системного формирования предметных и метапредметных результатов, которые могут быть использованы на любом этапе обучения, независимо от формата итоговой аттестации.

5. Планомерная дифференцированная работа с обучающимися в рамках урочной и внеурочной деятельности

Вместо выделения «групп для подготовки к ЕГЭ» необходимо выстроить систему дифференцированной работы в рамках учебного процесса, где каждый ученик получает задания, соответствующие его текущему уровню развития, и постепенно продвигается к более высоким результатам.

Механизм реализации:

- На каждом уроке предусматривать задания трёх уровней сложности (базовый, повышенный, высокий), чтобы каждый ученик работал в своей «зоне ближайшего развития».
- Использовать «Листы индивидуальных достижений» и «Карты прогресса» для фиксации и рефлексии собственного продвижения (разделы 3.2.1.3 и 3.2.2.3).
- Организовать систему консультаций и дополнительных занятий не в формате «решения вариантов ЕГЭ», а в формате отработки конкретных дефицитов, выявленных через «Карту ошибок» и диагностические работы.
- Включать в домашние задания дифференцированные эвристические задачи, направленные на развитие мышления, а не на заучивание фактов (разделы 3.2.3.3 и 3.2.4.2).
- Для мотивированных учащихся организовать проектную и исследовательскую деятельность, участие в конференциях и конкурсах, что обеспечивает естественное углубление знаний без искусственного «натаскивания».

Ожидаемый результат: каждый учащийся, независимо от стартового уровня, получает возможность планомерно развивать свои компетенции, а подготовка к ЕГЭ становится естественным итогом многолетней работы, а не отдельным этапом в 11 классе.

Все перечисленные направления носят системный и долгосрочный характер. Их реализация требует не разовых мероприятий, а перестройки подходов к преподаванию биологии в Воронежской области с акцентом на:

- формирование мышления, а не запоминание фактов;
- развитие исследовательских компетенций в течение всех лет обучения;
- планомерное усложнение учебного материала в логике «от простого к сложному»;
- дифференциацию обучения как основу для развития каждого ученика.

Такой подход обеспечивает не только высокие результаты ЕГЭ, но и формирование у школьников устойчивого интереса к биологии и готовности применять биологические знания в различных жизненных ситуациях, что соответствует требованиям ФГОС и современным образовательным приоритетам.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)*

Темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

Номер задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Уровень сложности	Проверяемые элементы содержания	Требования к предметным результатам обучения
1	2	3	4	5
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. <i>Множественный выбор</i>	<i>Б</i>	Методы биологической науки	<i>Умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями</i>

1	2	3	4	5
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	П	Клетка как биологическая система. Одноклеточные, колониальные, многоклеточные организмы и многотканевые организмы	<i>Сформированность умения выделять</i> существенные признаки вирусов, клеток прокариоти эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем
10	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Установление соответствия</i>	П	Система и многообразие органического мира	<i>Умение устанавливать взаимосвязи</i> между строением и функциями
15	Организм человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	Организм человека и его здоровье	<i>Умение устанавливать взаимосвязи</i> между строением и функциями
16	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	П	Организм человека и его здоровье	<i>Умение владеть системой биологических знаний</i> , которая включает: основополагающие биологические термины и понятия
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	П	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Организм человека и его здоровье. Теория эволюции. Развитие жизни на Земле. Экосистемы и присущие им закономерности	<i>Умение устанавливать взаимосвязи</i> между строением и функциями

Наиболее успешно выполненными заданиями базового уровня сложности для группы участников, **не преодолевших минимальный балл**, стали следующие.

Задание № 2. В эксперименте исследователь определял состояние мышц рук при упражнении с гантелями. Как изменились диаметры двуглавой и трёхглавой мышц в процессе сгибания рук в сравнении с исходным положением?

- 1) *увеличилась*
- 2) *уменьшилась*
- 3) *не изменилась*

Ответы распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
11	13	0,393939
21	7	0,212121
13	6	0,181818
12	3	0,090909
32	2	0,060606
23	1	0,030303
31	1	0,030303

Несмотря на базовый уровень сложности, полностью правильный ответ на вопрос смогли дать только 9% участников. Большинство посчитало, что увеличится диаметр всех мышц (39%). Данное задание, как показал дальнейший анализ, оказалось относительно сложным и для более успешных групп участников, получивших баллы от 61 до 100.

Вторым наиболее успешно выполненным заданием базового уровня сложности для группы участников, **не преодолевших минимальный балл**, стало задание № 15.

Задание № 15. Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Что может быть причиной развития близорукости?

- 1) *колебание расстояния до текста при чтении в транспорте*
- 2) *сухость белочной оболочки*
- 3) *наличие жёлтого пятна на сетчатке*
- 4) *высокая скорость чтения текстов*
- 5) *продолжительное рассматривание мелких объектов*
- 6) *недостаточная освещённость поля зрения*

Ответы распределились следующим образом:

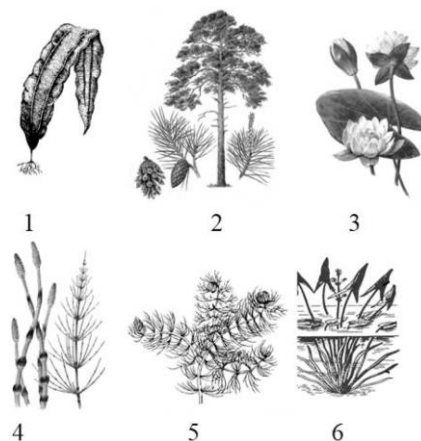
Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
156	14	0,424242
256	4	0,121212
126	4	0,121212
356	3	0,090909
135	2	0,060606
136	2	0,060606
146	1	0,030303
123	1	0,030303
235	1	0,030303
236	1	0,030303

Относительно высокие результаты выполнения задания по гигиене зрения можно объяснить повышенным вниманием к данной проблеме, как в образовательной среде, так и в обществе в целом. Этому, вероятно, способствует активное обсуждение вопросов сохранения зрения и профилактики нарушений при использовании электронных устройств.

Таким образом, наиболее успешно освоенными темами при выполнении заданий базового уровня сложности для группы участников, **не преодолевших минимальный балл**, стали «Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ» и «Организм человека», в которых проверяется умение устанавливать взаимосвязи.

Наиболее успешно выполненными заданиями повышенного уровня сложности для группы участников, **не преодолевших минимальный балл**, стал вопрос № 10.

Задание № 10: Установите соответствие между характеристиками и организмами, изображёнными на рисунках 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНИЗМЫ
А) образование околоплодника	1) 1
Б) наличие бурого пигмента фукоксантина	2) 2
В) наличие мужских и женских шишек	3) 3
Г) наличие зародышевого мешка	
Д) наличие ризоидов	
Е) попадание пыльцы на семенные чешуи	

Ответы участников группы распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
312312	6	0,181818
122313	3	0,090909
312321	2	0,060606
132313	2	0,060606
152364	1	0,030303
31212	1	0,030303
122312	1	0,030303

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
132132	1	0,030303
212133	1	0,030303
212323	1	0,030303
132213	1	0,030303
212311	1	0,030303
222113	1	0,030303
312112	1	0,030303
312213	1	0,030303
123123	1	0,030303
132123	1	0,030303
132231	1	0,030303
231123	1	0,030303
322312	1	0,030303
322313	1	0,030303
222313	1	0,030303
312313	1	0,030303

Несмотря на наличие 23 возможных комбинаций, доля участников группы, правильно установивших соответствие между признаками и организмами, составила 18,2%. Сопоставление характеристик между более «контрастными» представителями (низшие растения, голосеменные, цветковые) из разных отделов растений оказывается для участников более доступным, чем идентификация принадлежности растения к какому-либо отделу споровых (Задание 9).

Наиболее успешно выполнены задания повышенного уровня сложности по темам «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система», «Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные», «Организм человека» и «Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье», в которых проверяется умение устанавливать взаимосвязи и умение владеть системой биологических знаний. Несмотря на то, что задание № 20 выполнено с наибольшим процентом успешности (24%), а задания №№ 6, 10, 16 выполнены 15-18% учащихся с неудовлетворительной подготовкой, можно сделать вывод, что данные темы освоены не в полной мере.

○ Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Задание № 3 Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Трофические цепи и сети. <i>Решение биологических расчётных задач</i>	На базовом уровне 10 кл. , п. 119.6.3. Химический состав и строение клетки; п. 119.6.4. Жизнедеятельность клетки; п. 119.6.5. Размножение и индивидуальное развитие организмов На углубленном уровне 10 кл. , п. 120.6.4. Химическая организация клетки; п. 120.6.7. Наследственная информация и реализация её в клетке; п. 120.6.8. Жизненный цикл клетки; п. 120.6.10. Размножение и развитие организмов
2.	Задание № 4 Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	На базовом уровне 10 кл. , п. 119.6.6. Наследственность и изменчивость организмов На углубленном уровне 10 кл. , п. 120.6.12. Закономерности наследственности
3.	Задание № 5 Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Задание с рисунком</i>	6 кл. , п. 157.4.1. Растительный организм. 8 кл. , п. 157.6.1. Животный организм На базовом уровне 10 кл. , п. 119.6.3. Химический состав и строение клетки; п. 119.6.4. Жизнедеятельность клетки; п. 119.6.5. Размножение и индивидуальное развитие организмов; п. 119.6.6. Наследственность и изменчивость организмов; п. 119.6.7. Селекция организмов. Основы биотехнологии
4.	Задание № 7 Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	На углубленном уровне 10 кл. , п. 120.6.3. Биология клетки; п. 120.6.4. Химическая организация клетки; п. 120.6.5. Строение и функции клетки п. 120.6.6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке; п. 120.6.7. Наследственная информация и реализация её в клетке; п. 120.6.8. Жизненный цикл клетки; п. 120.6.10. Размножение и развитие организмов; п. 120.6.11. Генетика – наука о наследственности изменчивости организмов; п. 120.6.12. Закономерности наследственности; п. 120.6.13. Закономерности изменчивости; п. 120.6.14. Генетика человека; п. 120.6.15. Селекция организмов; п. 120.6.16. Биотехнология и синтетическая биология
5.	Задание № 8 Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
6.	Задание № 9 Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Задание с рисунком</i>	6 кл., п. 157.4.2. Строение и многообразие покрытосеменных растений; п. 157.4.3. Жизнедеятельность растительного организма. 7 кл., п. 157.5.5. Грибы. Лишайники. Бактерии. 8 кл., п. 157.6.2. Строение и жизнедеятельность организма животного На углубленном уровне 10 кл., п. 120.6.9. Строение и функции организмов
7.	Задание № 11 Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	
8.	Задание № 14 Организм человека. <i>Установление соответствия</i>	9 кл., п. 157.7.1. Человек – биосоциальный вид; п. 157.7.2. Структура организма человека; п. 157.7.3. Нейрогуморальная регуляция; п. 157.7.4. Опора и движение; п. 157.7.5. Внутренняя среда организма; п. 157.7.6. Кровообращение; п. 157.7.7. Дыхание; п. 157.7.8. Питание и пищеварение; п. 157.7.9. Обмен веществ и превращение энергии; п. 157.7.10. Кожа; п. 157.7.11. Выделение; п. 157.7.12. Размножение и развитие; п. 157.7.13. Органы чувств и сенсорные системы; п. 157.7.14. Поведение и психика На углубленном уровне 10 кл., п. 120.6.9. Строение и функции организмов
9.	Задание № 19 Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	7–9 кл., п. 157.5.2. Развитие растительного мира на Земле; п. 157.5.3. Растения в природных сообществах; п. 157.5.4. Растения и человек; п. 157.6.4. Развитие животного мира на Земле; п. 157.6.5. Животные в природных сообществах; п. 157.6.6. Животные и человек; п. 157.7.1. Человек – биосоциальный вид; п. 157.7.15. Человек и окружающая среда На базовом уровне 11 кл., п. 119.7.1. Эволюционная биология; п. 119.7.2. Возникновение и развитие жизни на Земле; п. 119.7.3. Организмы и окружающая среда; п. 119.7.4. Сообщества и экологические системы На углубленном уровне 11 кл., п. 120.7.1. Зарождение и развитие эволюционных представлений в биологии; п. 120.7.2. Микроэволюция и её результаты; п. 120.7.3. Макроэволюция и её результаты; п. 120.7.4. Происхождение и развитие жизни на Земле; п. 120.7.5. Происхождение человека – антропогенез; п. 120.7.6. Экология – наука о взаимоотношениях организмов и надорганизменных систем с окружающей средой; п. 120.7.7. Организмы и среда обитания; п. 120.7.8. Экология видов и популяций; п. 120.7.9. Экология сообществ. Экологические системы; п. 120.7.10. Биосфера – глобальная экосистема; п. 120.7.11. Человек и окружающая среда

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
10.	Задание № 22 Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	5 кл., п. 157.3.2. Методы изучения живой природы На базовом уровне 10 кл., п. 119.6.1. Биология как наука На углубленном уровне 10 кл., п. 120.6.2. Живые системы и их изучение

Наименее успешно выполненными заданиями базового уровня для группы участников, **не преодолевших минимальный балл**, стали следующие.

Задание № 3: Сколько аминокислот кодируется 180 нуклеотидами в одной цепи молекулы ДНК? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответы распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
60	9	0,272727
180	7	0,212121
90	6	0,181818
360	2	0,060606
540	2	0,060606
162	1	0,030303
1	1	0,030303
6	1	0,030303
121	1	0,030303
1,8	1	0,030303

Несмотря на то, что более четверти участников ЕГЭ (27,3%) сделали правильные расчеты, остальные (72,7%) не справились с заданием. Причина – недостаточное понимание молекулярных механизмов построения генетического кода и процесса транскрипции. Добавление слов «*в одной цепи молекулы ДНК*» многих сбilo с толку, это привело к тому, что 21% неправильных ответов связан с умножением 60 на 2. Решение проблемы – обязательное введение решения расчётных задач

при рассмотрении тем «Свойства генетического кода». Желательно познакомить учащихся с заданиями с «нулевым ответом», т.е. решить задачи с ненужной «дополнительной» или «неправильной» информацией. Например: «Фрагмент матричной цепи молекулы ДНК содержит 25 нуклеотидов с аденином. Сколько нуклеотидов с тиминном будет содержать иРНК после окончания транскрипции?» Можно предложить учащимся разделиться на команды и придумать подобную («нестандартную») задачу самим на уроке, не используя интернет-ресурсы.

Задание № 4: Какое соотношение фенотипов в случае полного доминирования получится у потомков при моногибридном анализирующем скрещивании гетерозиготных растений гороха с гладкими плодами? Ответ запишите в виде последовательности цифр.

Ответы распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
31	5	0,151515
211	3	0,090909
22	2	0,060606
121	2	0,060606
23	1	0,030303
0,5	1	0,030303
124	1	0,030303
15	1	0,030303
2	1	0,030303
50	1	0,030303
1111	1	0,030303
12	1	0,030303
2111	1	0,030303
9331	1	0,030303
1223	1	0,030303

Как следует из приведённых данных, правильный ответ (11) не был указан ни одним из участников. Причина – не развит навык записи генотипов при скрещивании по данным, приведённым в задаче. «Анализирующее скрещивание» – явно указывает на проведение скрещивания между гетерозиготой и рецессивной гомозиготой, «моногибридное, гладкие плоды»

– исследуется один признак. Решение проблемы – поскольку задачи типовые, то необходимо включить обязательное решение нескольких типов задач при рассмотрении тем «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание», с последующей проверкой в форме короткой контрольной работы.

Задание № 5: Какой цифрой на схеме энергетического обмена обозначена глюкоза?

Ответы участников группы **не преодолевших минимальный балл** распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
3	8	0,242424
9	5	0,151515
7	4	0,121212
2	4	0,121212
4	4	0,121212
1	3	0,090909
6	3	0,090909
5	2	0,060606

Правильный ответ (4) выбрали только 12% участников ЕГЭ из данной группы, решавших 319 вариант. Примечательно, что на схеме было указано поступление НАД•Н в вариант 3, но его выбрали 24%. Столь низкий результат свидетельствует о недостаточной сформированности знаний по разделу «Энергетический обмен. Гликолиз».

Задание № 7: Какие из перечисленных методов относят к методам биотехнологии? (выбор 3 правильных ответов)

- 1) культура клеток и тканей
- 2) клонирование животных
- 3) гибридизация чистых линий растений
- 4) получение рекомбинантных плазмид
- 5) испытание производителя по потомству
- 6) получение гетерозисного потомства

Ответы участников группы не преодолевших минимальный балл распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
245	5	0,151515
236	5	0,151515
246	4	0,121212
346	2	0,060606
456	2	0,060606
356	2	0,060606
234	2	0,060606
235	2	0,060606
134	2	0,060606
253	1	0,030303
345	1	0,030303
13	1	0,030303
126	1	0,030303
135	1	0,030303
256	1	0,030303
125	1	0,030303

Несмотря на наличие 16 вариантов комбинации цифр, ни один из участников не написал правильную последовательность (124). Данный результат свидетельствует о недостаточной сформированности знаний по разделу «Селекция». Примечательно, что методы биотехнологии, широко освещаемые в средствах массовой информации и в сети Интернет, как правило, хорошо знакомы учащимся, однако это знание не было применено для решения задания. Это указывает на необходимость усиления практико-ориентированной работы по разделу.

Задание № 9: На рисунке под каким номером изображено растение, имеющее весенние и летние побеги?

Ответы распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
2	10	0,30303
4	10	0,30303
3	8	0,242424
5	2	0,060606
1	1	0,030303
16	1	0,030303
6	1	0,030303

Правильный вариант (4) выбрало 30,3% участников, ровно столько же указало на представителя голосеменных (2). Одной из устойчивых проблем, фиксируемых на протяжении ряда лет, является выполнение заданий по ботанике, особенно на определение споровых и семенных растений. Данная проблема имеет системный характер и связана, прежде всего, с тем, что изучение соответствующего материала приходится на 6–7 классы, а повторение ботаники в старшей школе, как правило, осуществляется по «остаточному принципу». Вместе с тем анализ результатов показывает, что в группах участников, преодолевших минимальный порог и выше, успешность выполнения таких заданий варьирует от 45% до 100% (в группе 81–100 т.б.). Это позволяет предположить, что сам по себе раздел не является трудноусвояемым, а основная проблема заключается в недостатке времени, выделяемого на повторение и систематизацию знаний о строении представителей разных отделов растений.

Задание № 11: Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Укажите особенности строения кишечнополостных.

- 1) обладают лучевой симметрией
- 2) имеют мезодерму
- 3) являются двуслойными животными
- 4) имеют стрекательные клетки
- 5) имеют первичную полость тела
- 6) имеют органы выделительной системы

Ответы участников группы не преодолевших минимальный балл распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
135	5	0,151515
156	4	0,121212
136	3	0,090909
356	3	0,090909
126	3	0,090909
145	3	0,090909
246	2	0,060606
256	2	0,060606
346	1	0,030303
451	1	0,030303
134	1	0,030303
236	1	0,030303
124	1	0,030303
234156	1	0,030303
235	1	0,030303
245	1	0,030303

Правильный ответ (134) написал только один из участников экзамена (3,3%). Обращает на себя внимание и количество неверных вариантов ответов, их 15. У обучающихся не сложилось чётких представлений об отличительных особенностях различных типов животных. Данный результат свидетельствует о недостаточной сформированности знаний по теме «Многоклеточные животные». Большой разброс вариантов ответов может свидетельствовать о том, что участники с низкими результатами чаще прибегают к случайному угадыванию, тогда как более подготовленные участники демонстрируют некоторую склонность к ошибочным, но «логичным» с их точки зрения вариантам. Низкая доля верных решений указывает на необходимость целенаправленной работы по усилению содержательной и практической подготовки по отличительным признакам различных систематических групп животных. Возможно использование кратких опорных конспектов, применение наглядных схем и моделей, тренировочных заданий с возрастающей сложностью, разбор типичных ошибок с объяснением, почему тот или иной вариант неверен.

Таким образом, наименее успешно были выполнены задания базового уровня сложности по темам «Основы генетики», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Многообразие организмов». Для успешного выполнения заданий №№ 3, 4 должны быть сформированы знания по теме «Основы генетики», которая изучается только в 10 классе на базовом и углубленном уровне. Задание № 4, в котором проверяется умение решать биологические задачи, выполнено с самым низким процентом успешности (17%).

Наименее успешно выполненными заданиями повышенного уровня сложности для группы участников, **не преодолевших минимальный балл**, стали следующие вопросы.

Задание № 8: Текст задания 8 цитировался ранее (*установите последовательность процессов при сперматогенезе*).

Ответы участников группы, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
23154	2	0,060606
32541	2	0,060606
41235	1	0,030303
145	1	0,030303
23514	1	0,030303
25134	1	0,030303
25341	1	0,030303
32145	1	0,030303
31245	1	0,030303
32154	1	0,030303
51234	1	0,030303
12435	1	0,030303
13524	1	0,030303
21345	1	0,030303
43521	1	0,030303
45213	1	0,030303
53142	1	0,030303

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
54321	1	0,030303
12345	1	0,030303
13245	1	0,030303
35214	1	0,030303
42351	1	0,030303
43251	1	0,030303
53214	1	0,030303
15324	1	0,030303
21354	1	0,030303
32514	1	0,030303
43125	1	0,030303
52314	1	0,030303
23415	1	0,030303
25314	1	0,030303
23154	2	0,060606
32541	2	0,060606
41235	1	0,030303
145	1	0,030303
23514	1	0,030303

Участниками группы были предложены «рекордные» 36 комбинаций. Примечательно, что даже при подобном разбросе вариантов ответов, ни один участник не смог составить правильную последовательность (35124). Статистический анализ представленных данных не позволяет сделать вывод о наличии какой-либо системной ошибки. Отсутствие понимания терминов и закономерностей приводит к тому, что учащиеся просто перебирают все возможные варианты, надеясь угадать правильный. Пути решения проблемы - использование схем и таблиц для объяснения логики процесса, регулярное выполнение заданий на последовательность, творческие задания учащимся, когда они сами составляют подобные задачи на основе описания фаз.

Задание № 14: Текст задания 14 цитировался ранее (*установите соответствие между характеристиками и органами человека*).

Ответы участников группы, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
121221	7	0,212121
122121	4	0,121212
211122	3	0,090909
121212	2	0,060606
122122	2	0,060606
221122	2	0,060606
121121	1	0,030303
121211	1	0,030303
122112	1	0,030303
211221	1	0,030303
211222	1	0,030303
112212	1	0,030303
121112	1	0,030303
6	1	0,030303
12112	1	0,030303
121122	1	0,030303
221112	1	0,030303
122211	1	0,030303
122221	1	0,030303

Только один участник рассматриваемой группы смог дать правильный ответ (3%). Самыми распространенными ошибками стали: отнесение функции выделения секрета для эмульгирования жиров к поджелудочной железе, выделение в кровь инсулина - к функциям печени, неверные ответы на вопросы, какая железа является самой крупной, и какая синтезирует пищеварительные ферменты. Низкий процент правильных ответов и устойчивый характер ошибок указывают на несформированность системы знаний о функциях органов пищеварения и эндокринной регуляции у данной группы участников. Способы решения - использовать опорные схемы и таблицы, в которых экзокринные и эндокринные функции

поджелудочной железы представлены отдельно, регулярно включать в учебный процесс задания формата «установите соответствие» уровня ЕГЭ с подробным разбором типичных ошибок.

Задание № 19: Текст задания 19 цитировался ранее (*установите соответствие между примерами и группами экологических факторов*).

Ответы участников группы, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
123123	3	0,090909
312123	2	0,060606
112323	1	0,030303
132121	1	0,030303
132123	1	0,030303
213132	1	0,030303
223131	1	0,030303
223132	1	0,030303
321231	1	0,030303
323132	1	0,030303
131311	1	0,030303
133123	1	0,030303
223122	1	0,030303
232122	1	0,030303
232132	1	0,030303
321123	1	0,030303
212312	1	0,030303
223121	1	0,030303
321312	1	0,030303
322122	1	0,030303
322132	1	0,030303
132213	1	0,030303
231213	1	0,030303

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
231312	1	0,030303
321221	1	0,030303
131232	1	0,030303
332121	1	0,030303
122323	1	0,030303

Правильный ответ (312123) смогли дать только 6% участников. В ходе выполнения задания участниками было предложено 28 различных комбинаций цифр, что указывает на преимущественно случайный характер выбора, а не на наличие устойчивых системных ошибок. Содержательно задание не является сложным, однако результаты свидетельствуют о недостаточном уровне знаний по соответствующему разделу. Одной из вероятных причин является то, что раздел «Экология» традиционно изучается в конце учебного года, и на его освоение, как правило, отводится недостаточное количество времени. Пути решения проблемы - вместо выделения экологии в отдельный блок, целесообразно рассредоточить экологическое содержание по всему курсу биологии. Это позволяет изучать материал постепенно, без перегрузки в конце года. Выделять время на обобщающее повторение экологических тем в форме решения заданий ЕГЭ, использовать проектную деятельность (практические работы на местности: например, фенологические наблюдения).

Задания №№ 5, 7, 8 входят в один мини-блок «Клетка и организм – биологические системы». Базовые знания по этим темам формируются в 6, 8 классе, расширяются и углубляются в 10 классе на базовом и углубленном уровне. Можно сделать вывод о низком уровне освоения знаний по данным темам на уровне основного образования, где закладываются базовые биологические понятия и закономерности.

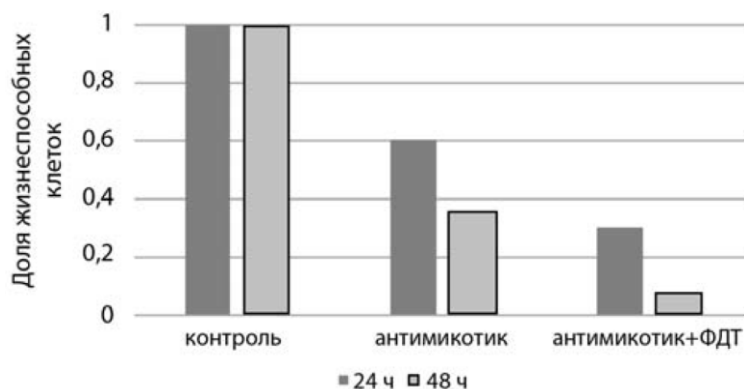
Задания №№ 9 и 11 входят в один мини-блок «Система и многообразие органического мира». Для успешного выполнения заданий этого блока должны быть сформированы знания за курс биологии на уровне основного образования в 6, 7, 8 классах. На базовом уровне в 10 классе данные темы не изучаются. Расширение и углубление знаний на уровне среднего образования происходит при изучении курса биологии только на углубленном уровне в 10 классе.

Задание № 14 входит в блок заданий по теме «Организм человека и его здоровье». Знания по этой теме формируются при изучении биологии в 9 классе. Расширение и углубление знаний по разделу «Организм человека и его здоровье» происходит в 10 классе при изучении биологии на углубленном уровне. На базовом уровне в 10 классе данный раздел не изучается.

Задание № 19 входит в блок заданий по теме «Теория эволюции. Развитие жизни на Земле» и «Экосистемы и присущие им закономерности». Первичные знания по данной теме формируются в 7-9 классах. Низкий процент (12%) выполнения задания № 19 показывает недостаточное освоение знаний по этой теме в 11 классе.

Показательной является результативность выполнения заданий второй части ЕГЭ учащимися с недостаточным уровнем подготовки. Задание линии 22 является типовым, повторяется на протяжении нескольких лет, включает предсказуемые стандартные элементы ответа, но даже это не помогает участникам из данной группы заработать баллы на этом задании. Полученный результат указывает на неэффективность «натаскивания» на задания определенного типа без понимания сути процесса или явления.

Задание № 22: Экспериментатор исследовал эффективность новых способов лечения грибковых инфекций человека. Для этого он подвергал клетки гриба кандиды воздействию препарата антимикотика (противогрибкового) и фотодинамической терапии (ФДТ). Результаты приведены на диаграмме.



Сформулируйте две нулевые гипотезы для данного эксперимента. Объясните, почему исследователь инкубировал все образцы в одном термостате. Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если для проведения фотодинамической терапии клеткам меняли среду*

Поскольку вопрос относится ко второй части ЕГЭ, где участники дают письменные результаты, варианты ответов на данный вопрос не систематизируются в цифровом виде. Для анализа можно использовать оценки, полученные участниками разных групп (таб. 2-14). Для всей совокупности вариантов ЕГЭ по вопросу 22 в рассматриваемой группе были получены следующие результаты:

Количество полученных первичных баллов	В группе не преодолевших минимальный балл, %
0	93
1	7
2	0
3	0

Выполнить задание полностью не смог ни один участник экзамена. Вероятно, минимальный 1 балл, был получен за одну нулевую гипотезу и два элемента ответа.

Для успешного выполнения задания № 22 необходимо владение системой знаний об основных методах научного познания. Первичные знания по этой теме формируются в 5 классе. Для успешного выполнения этого задания у выпускников должны быть развиты метапредметные УУД, такие как владение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, работа с информацией. Низкий процент выполнения задания показывает слабо развитые метапредметные УУД и низкий уровень освоения знаний по биологии в данной группе выпускников.

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ*

Для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ по биологии необходимо формировать основные биологические понятия и закономерности на уровне основного общего образования, начиная с 5 класса. Повышать интерес и мотивацию к изучению биологии через проведение лабораторных, практических работ, внеурочную деятельность и раннюю **профориентацию**.

Низкий уровень освоения знаний по биологии для данной группы наблюдается по темам «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Многообразие организмов», «Основы генетики».

В 5, 6 классах биология изучается на базовом уровне 1 час в неделю. Этого недостаточно для формирования прочных знаний по биологии. Для формирования научной картины мира можно ввести учебный курс «Естествознание» в 5–6 классах. В данном курсе изучаются темы, позволяющие целостно рассмотреть взаимосвязь между естественными науками и связь между живой и неживой природой. В рамках этого учебного курса уделить внимание темам научного познания мира,

формированию основных знаний, необходимых для уверенного выполнения заданий ЕГЭ по теме «Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ». Знания, сформированные по данной теме, позволят уверенно выполнить задания №№ 2, 22, 23 ЕГЭ по биологии. При изучении учебного курса «Естествознание» нужно особое внимание уделить проведению лабораторных и практических работ, в том числе и домашних. Это позволит ученикам уверенно отличать такие методы познания, как наблюдение и эксперимент.

Базовые понятия по теме «Клетка как биологическая система» формируются в 5 классе при изучении раздела «Организмы – тела живой природы», далее изучение этой темы продолжается в рамках курса биологии в 6 классе в разделе «Растение – живой организм», в 8 классе – «Животный организм», в 9 классе – «Структура организма человека». Необходимо уделить особое внимание для формирования прочных знаний по теме «Клетка как биологическая система». Задания по этой теме проверяются ВПР по биологии в 5, 6, 7, 8 классах.

Биологические системы, понятия и закономерности по теме «Система и многообразие органического мира», «Многообразие организмов» изучаются в 5 – 8 классах, расширяются и углубляются в 10 классе на углубленном уровне. В 10 классе на базовом уровне эти темы не изучаются. Поэтому важно сформировать прочные знания у обучающихся о царствах, отделах растений, типах животных к моменту перехода в среднюю школу. Например, о таких биологических объектах, как лишайники, первичные знания формируются в 5 классе, далее лишайники изучаются в 7 классе.

Ранняя профориентация на уроках биологии помогает ученикам понять свои сильные стороны и выбрать нужные предметы для сдачи ГИА в 9 и 11 классах. Такая работа с обучающимися снижает вероятность случайного, неосознанного выбора биологии как предмета для ГИА.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

В группе с **минимальным уровнем подготовки** у учащихся были выявлены следующие метапредметные дефициты:

Базовые логические действия: неумение выделять существенный признак для классификации и разграничения понятий.

Работа с информацией: неспособность корректно интерпретировать формулировку задания, извлекать ключевые критерии из условия (низкий процент выполнения заданий №№ 4, 5, 6), что свидетельствует о слабо сформированном навыке смыслового чтения и терминологической точности. Особенно это проявляется у группы с минимальным уровнем подготовки, где ошибки носят системный характер.

Низкий процент выполнения заданий №№ 6, 10, 14 в этой группе указывает на проблемы с **интеграцией знаний:** неумение связывать строение и функцию, переносить знания между темами.

Логические операции: затруднения в установлении соответствия при наличии «отвлекающих» вариантов. Так проявляется дефицит межмодульных связей. Учащиеся запоминают изолированные факты, но не выстраивают причинно-следственные цепочки «строение → функция → регуляция».

Проблемы с заданиями №№ 8 и 16 демонстрируют недостаточно сформированные **базовые исследовательские действия:** неспособность моделировать последовательность событий, определять причинно-следственную связь этапов.

Регулятивные УУД (самоконтроль): отсутствие привычки проверять логику цепочки (например, «может ли это произойти раньше/позже?»). В данной группе особенно заметны эти дефициты – учащимся трудно удерживать в памяти многошаговые процессы и верифицировать их.

Низкий уровень выполнения задания № 19 указывает на дефициты с **выявлением закономерностей и противоречий:** неумение видеть системные связи (экосистема как целое, эволюция как процесс), это связано с тем, что учащиеся склонны заучивать примеры, а не алгоритмы решения. При изменении контекста (новый организм, новая экосистема) навык не срабатывает.

У обучающихся с минимальным уровнем подготовки очень слабо выполнены задания №№ 22 и 23, следовательно, у них не сформированы следующие метапредметные результаты **исследовательские действия:** слабое владение понятийным аппаратом эксперимента (переменные, контроль, гипотеза); **критическое мышление:** неумение оценивать достоверность данных, замечать артефакты и источники погрешности; **самоконтроль:** отсутствие рефлексии «достаточно ли данных для такого вывода?»

Задание № 24 демонстрирует проблемы с работой с **информацией разных видов**, неумение соотносить графическое изображение с биологическим содержанием.

Учащиеся с минимальным уровнем подготовки дают фрагментарные ответы на задания линий №№ 25, 26, 27, что доказывает проблемы со сформированностью **коммуникативных УУД:** неумение логично и аргументировано излагать

мысль, выстраивать ответ по плану; **познавательных УУД**: затруднения в интеграции знаний из разных разделов биологии и смежных предметов (химия, физика) и способностью к **рефлексии**: неспособность оценить полноту собственного ответа («выполнил ли я все пункты задания?»).

Задание по генетике № 28 требует одновременно предметной точности и метапредметной дисциплины (структурирование, самоконтроль). **Метапредметные дефициты: логическое моделирование**: неумение формализовать условие задачи и построить модель решения; **регулятивные УУД**: отсутствие самопроверки (соотношение фенотипов, соответствие условиям задачи); **точность и аккуратность**: ошибки в записи символов и оформлении, снижающие читаемость и корректность ответа.

- *предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Достигнутые результаты:

- фрагментарно сформированы базовые логические операции в рамках отдельных тем (способность соотнести термин и определение в простых случаях);
- в ряде ситуаций проявляется элементарное умение работать с визуальной информацией (чтение подписей, идентификация объектов на рисунках).

Недостигнутые результаты:

- не сформированы исследовательские умения: учащиеся не различают переменные, не понимают сути контрольного опыта, не могут обосновать условия эксперимента;
- слабо развиты регулятивные УУД — отсутствует привычка к самопроверке и рефлексии, нет навыков планирования ответа;
- коммуникативные умения ограничены: развёрнутые ответы носят описательный характер, причинно-следственные связи не выстраиваются;
- работа с информацией остаётся на уровне извлечения отдельных фактов без анализа и интерпретации.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Основная реалистичная цель для данной группы обучающихся – уверенное преодоление минимального порога ЕГЭ (36 тестовых баллов, что соответствует 13 первичным баллам). Достижение этого результата невозможно без целенаправленного формирования навыков работы с биологической информацией, представленной в различных формах (текст, рисунок, таблица, схема), а также без развития регулятивных умений самоконтроля и самооценки.

Предметный аспект обучения данной группы обучающихся является усвоение системы биологических знаний (терминология, строение объектов, классификация, физиологические процессы, эволюционные закономерности).

Метапредметный аспект обучения направлен на развитие познавательных УУД (смысловое чтение, логические операции, знаково-символические действия), регулятивных УУД (целеполагание, планирование, самоконтроль, коррекция и оценка результатов) и коммуникативных УУД (работа в паре, аргументация).

Прежде чем переходить к комплексному анализу данных, необходимо заложить прочный фундамент знаний, поэтому первоочередной задачей является систематическая работа с биологической терминологией и понятийным аппаратом.

Предметные результаты: знание биологической лексики, точное понимание определений, умение оперировать терминами в контексте.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД: 1.2.1 (анализ объектов с выделением существенных признаков), 1.3.1 (структурирование знаний).

Регулятивные УУД: 3.1.1 (умение воспроизводить информацию по памяти), 3.2.1 (осуществление самопроверки по эталону и коррекция ошибок).

При работе со слабоуспевающими учащимися необходимо сосредоточиться на систематическом повторении биологических терминов. Рекомендуется в начале 5 класса завести «Биологический словарь», который будет пополняться каждый урок в течение всех лет обучения (от 3 до 5 новых терминов за занятие). Термины выписываются на доску, проговариваются хором для аудиального запоминания, записываются в тетрадь с кратким определением.

Для работы с биологическими терминами и понятиями необходимо использовать систему приемов.

Приём «Терминологическая разминка» (5–11 классы). Первые 3–5 минут урока посвящаются повторению терминов прошлого занятия. Вариативные формы работы: «Вставь пропущенное слово», «Найди соответствие», «Объясни термин своими словами». Обязательный этап - взаимопроверка в парах с последующим обращением к словарю (эталону). Учащийся

ставит «+» за каждый правильный ответ и фиксирует количество ошибок, что формирует первичный навык мониторинга собственных пробелов.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.1), регулятивные (3.1.1, 3.2.1).

Приём «Терминологический диктант» (5–11 классы). Учитель диктует определение - учащиеся записывают термин, или наоборот. После написания работы проводится самооценка: учащиеся сверяют записи с правильными ответами на доске, подсчитывают количество верных терминов и соотносят его со шкалой перевода в отметку (например, 5/5 - «отлично», 4/5 - «хорошо»). Это приучает к объективной оценке своих знаний.

Формируемые УУД: познавательные (1.3.1), регулятивные (3.2.1 - самопроверка, оценивание).

Приём «Кластер терминов» (8–11 классы). Помогает устанавливать логические связи между понятиями. Пример: вокруг термина «рефлекс» собираются нейрон, рефлекторная дуга, рецептор, спинной мозг. Завершающий этап - «Защита кластера»: учащийся устно объясняет связи между понятиями. Если он не может объяснить более двух связей, это сигнал для повторения темы.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.2 - установление причинно-следственных связей), регулятивные (3.2.3 - умение аргументировать).

Приём «Этимологический анализ» (5–11 классы). Объяснение происхождения терминов (греческих и латинских корней). В качестве контроля предлагается игра «Переводчик»: учитель называет корни (эндо, экто, дерма), учащиеся должны вспомнить и записать не менее 2 терминов с этими корнями. Самопроверка осуществляется по опорному конспекту.

Формируемые УУД: познавательные (1.1.1 - поиск информации), регулятивные (3.2.1 - контроль усвоения материала).

После того как терминологическая база заложена, следующим логическим шагом является переход от абстрактных понятий к наглядным образам, поэтому особое внимание необходимо уделить работе с биологическим рисунком и графическими изображениями.

Работа с рисунками должна стать обязательным элементом каждого урока, так как задания на распознавание биологических объектов по изображениям (№№ 5, 9, 13, 24) дают возможность получить значительное количество первичных баллов.

Предметные результаты: узнавание биологических объектов по изображениям (подготовка к заданиям №№ 5, 9, 13, 24 ЕГЭ), соотнесение строения с функцией.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД: 1.1.2 (знаково-символическое моделирование), 1.2.1 (сравнение).

Регулятивные УУД: 3.1.3 (умение фиксировать результаты в графической форме), 3.2.2 (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи по критериям).

Рекомендуется на каждом уроке использовать рисунки изученных объектов (клетка, ткани, органы, системы органов). (прием «Узнай и подпиши») Задание: «Подпиши части рисунка» или «Назови, что изображено под цифрой». В 5-6 классах начинать с рисунков с уже написанными названиями - постепенно убирать подписи. В 7-8 классах усложнять: давать рисунок без подписей, просить подписать и кратко описать функцию каждой части.

Пример (6 класс, тема «Строение цветка»): на рисунке цветка подписать пестик, тычинки, венчик, чашечку, цветоложе, цветоножку. Затем задать вопрос: «Какая часть цветка отвечает за образование плода?» (пестик). Это закрепляет связь «строение - функция».

Для работы с биологическими рисунками и схемами необходимо использовать систему приемов:

Приём «Узнай и подпиши» (5–8 классы). Задания: «Подпиши части рисунка». Самоконтроль: после выполнения учащиеся закрывают свои подписи и устно проговаривают названия элементов по памяти, проверяя себя. Для слабых учащихся на первых этапах дается «Режим экзаменатора»: они проверяют подписи соседа по парте, что снижает стресс от собственной ошибки и учит видеть ошибки в чужой работе.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.1), регулятивные (3.2.1 - взаимоконтроль).

Приём «Сравнительный рисунок» (7–11 классы). Сравнение двух рисунков с заполнением таблицы «Сходство - Различия». Механизм отслеживания: после заполнения таблицы учащиеся получают «Лист коррекции» с правильными ответами и цветными карандашами исправляют ошибки. В конце урока они фиксируют в дневнике навыка: «Сегодня я ошибся в строении бактериальной клетки (не указал муреин)» - так формируется адресное планирование повторения.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.2), регулятивные (3.2.1 - коррекция).

Приём «Схематизация процесса» (9–11 классы). Перевод текста в схему (например, фотосинтез). Чек-лист самопроверки для учащихся вывешивается на доске: 1) Все ли этапы отражены? 2) Правильно ли указаны стрелки переходов? 3) Есть ли подписи конечных продуктов? Ученик проверяет свою схему по чек-листу и ставит себе оценку, что развивает навыки планирования проверки.

Формируемые УУД: познавательные (1.1.2), регулятивные (3.1.1 - планирование, 3.2.2 - оценка по критериям).

Приём «Найди ошибку на рисунке» (7–11 классы). Двойной результат: сначала ученик находит ошибку, затем составляет аналогичное задание («ловушку») для соседа по парте. Если сосед не нашел ошибку, значит, тему нужно повторить вместе. Это переводит контроль из внешнего во внутренний.

Формируемые УУД: познавательные (1.3.2), регулятивные (3.2.3 - аргументация, 3.2.1 - коррекция).

Когда навык работы с отдельными изображениями отработан, необходимо переходить к следующему уровню сложности - систематизации информации. Для этого эффективней всего использовать работу с биологической таблицей, которая структурирует разрозненные данные.

Предметные результаты: систематизация информации, сравнение объектов (подготовка к заданиям № 20, 21 ЕГЭ).

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД: 1.2.2 (сравнение, обобщение), 1.3.1 (структурирование).

Регулятивные УУД: 3.2.1 (контроль полноты заполнения), 3.2.3 (умение формулировать выводы).

Необходимо использовать систему приемов для работы с таблицами.

Приём «Заполни пропуски в таблице» (5–9 классы). Этап самоконтроля: после заполнения таблица закрывается. Учащийся по памяти воспроизводит 2–3 ключевые ячейки. Если воспроизведение не удалось - ячейка помечается восклицательным знаком в тетради (сигнал к повторению). Такая «сигнальная система» позволяет учителю видеть проблемные зоны каждого ученика без дополнительных проверочных работ.

Формируемые УУД: познавательные (1.1.1), регулятивные (3.1.1 - воспроизведение по памяти).

Приём «Анализ готовой таблицы» (10–11 классы) - подготовка к заданию 21 ЕГЭ. Для отслеживания результата вводится «Правило трех шагов»:

1. Прочитай цифры (что измеряли?).
2. Найди максимум/минимум.
3. Сформулируй вывод (почему так?).
4. Учащиеся после выполнения каждого задания сверяют свои «три шага» с эталоном на обратной стороне доски.

Если один из шагов пропущен - задание переделывается. Фиксация результата ведется в «Карточке прогресса по заданию 21».

5. Формируемые УУД: познавательные (1.3.2), регулятивные (3.1.1 - алгоритмизация, 3.2.2 - самопроверка).

В отличие от таблиц, которые дают статичную картину, многие биологические процессы требуют понимания динамики и последовательности. Именно здесь на помощь приходит работа со схемой и алгоритмом, формирующая навык пошагового выполнения действий.

Предметные результаты: понимание последовательности этапов процессов, умение решать задачи.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД: 1.1.2 (моделирование), 1.2.2 (установление последовательности).

Регулятивные УУД: 3.1.1 (планирование), 3.2.2 (умение действовать по алгоритму и проверять себя).

Система приемов:

Приём «Алгоритм решения задачи» (9–11 классы). Чёткая пошаговая инструкция (например, для генетических задач). Обязательный элемент - «Шаг самоконтроля»: после решения задачи ученик возвращается к первому пункту алгоритма и проверяет, не пропустил ли он запись генотипов родителей. В тетради справа от решения он ставит «галочки» напротив каждого пункта алгоритма, который выполнил. Если какой-то пункт остался без галочки - решение завершено не полностью, задача перерешивается.

Формируемые УУД: регулятивные (3.1.1 - пошаговый контроль), познавательные (1.2.2).

Приём «Заполни схему» (5–9 классы). После заполнения схемы, учащиеся сворачивают левую половину листа и устно проговаривают всю цепочку (например, систематику) по правой половине с подсказками. Если проговаривание дается легко - схема усвоена; если запинаятся - в пустых окошках схемы ставится знак вопроса (зона ближайшего развития). Такая рефлексия занимает 1 минуту, но дает точную картину усвоения.

Формируемые УУД: познавательные (1.3.1 - структурирование), регулятивные (3.2.1 - самооценка).

Итогом всей этой работы является умение извлекать и критически осмысливать информацию из сплошных текстов. Без этого навыка невозможна успешная сдача ЕГЭ, поэтому следующим обязательным компонентом становится работа с текстом (формирование читательской грамотности).

Предметные результаты: извлечение информации, подготовка к заданию 17 ЕГЭ.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД: 1.1.2 (смысловое чтение), 1.2.1 (анализ).

Регулятивные УУД: 3.2.1 (самоконтроль), 3.2.3 (аргументация), Коммуникативные УУД: 2.1.3.

Система приемов по работе с текстом:

Приём «Верные и неверные утверждения» (5–9 классы). Механизм самоконтроля: после выполнения задания дается ключ. Учащиеся подсчитывают количество ошибок. Если ошибок больше 2 - на полях они выписывают номера верных утверждений, которые перепутали с неверными. Это создает «индивидуальный трек ошибок», который анализируется раз в четверть.

Формируемые УУД: познавательные (1.3.2), регулятивные (3.2.1 - коррекция).

Приём «Смысловое чтение» (10–11 классы) (задание № 17). Для отслеживания используется «Метод двойной проверки»: сначала ученик выбирает ответы, затем перечитывает текст и подчеркивает в нем прямые доказательства своего выбора. Если для утверждения нет подчеркнутого доказательства в тексте, ученик обязан пересмотреть свой выбор. Это формирует навык критической проверки собственных решений.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.1), регулятивные (3.2.3 - аргументация выбора).

Чтобы все эти приемы работали не эпизодически, а как единая система, необходима грамотно выстроенная система мониторинга результата и рефлексии. Без нее даже самые эффективные упражнения останутся лишь набором действий, не ведущим к осознанному управлению своим обучением.

Предметные результаты: объективная оценка уровня собственной подготовленности по разделам биологии.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД: 3.2.2 (умение оценивать правильность выполнения действий), 3.2.1 (осуществление итогового и пошагового контроля), 3.2.4 (способность к мобилизации сил и волевому усилию для преодоления препятствий).

Личностные УУД: формирование адекватной самооценки, принятие ответственности за результат.

Для слабоуспевающих учащихся важна визуализация прогресса. Без видимого роста мотивация падает. Предлагается следующий инструментарий: «лист индивидуальных достижений» (портфолио навыков).

Заводится отдельная папка или вкладка в тетради, где по разделам курса (Ботаника, Зоология, Анатомия, Общая биология) фиксируются результаты самостоятельных работ.

Пример таблицы:

Раздел / Навык	Работа с терминами (макс. 5)	Рисунок (макс. 3)	Таблица (макс. 3)	Текст (макс. 4)
Ботаника (5–6 кл.)	4 / 5	2 / 3	1 / 3 (нужно повторить!)	...
Зоология (7 кл.)	...	...	...	...

После работы ученик закрашивает клетку зеленым (все верно), желтым (1–2 ошибки) или красным (более 2 ошибок). Красный цвет - сигнал к обязательной консультации или повторению. Учитель раз в месяц проводит общий анализ «красных зон» класса.

Приём «Экзаменационная минутка» (система подготовки к стрессу).

Раз в 2 недели учащимся дается «мини-экзамен» из 3 заданий строго в формате ЕГЭ (1 рисунок, 1 таблица, 1 текст) на 7 минут. Главное в этом приёме - не оценка, а проверка времени. После выполнения учащиеся фиксируют: 1) сколько заданий успели сделать; 2) сколько ошибок допустили. Если ученик не успел или ошибся, он записывает в дневник: «Мне нужно еще 2 минуты на работу с рисунком». Это формирует регулятивное УУД 3.2.4 - умение рационально распределять время на экзамене.

«Карта ошибок» (индивидуальный маршрут).

На внутренней обложке тетради каждый ученик ведет список тем, в которых допустил ошибки более 2 раз за последний месяц (например: 1. Строение цветка; 2. Кровеносная система; 3. Генетика задачи). Перед каждой контрольной

работой ученик обязан перечитать этот список и выбрать 1 тему для дополнительного повторения. Через месяц список пересматривается: если ошибок в теме больше нет - она вычеркивается. Такой подход делает процесс подготовки осознанным и управляемым, а не хаотичным.

Практические рекомендации по организации работы

1. Регулярность: методы работы с информацией должны применяться систематически, а не эпизодически.
2. Поэтапное усложнение: от простого узнавания к самостоятельному созданию схем и таблиц:
5-6 классы: заполнение готовых схем, работа с рисунком по образцу.
7-8 классы: самостоятельное заполнение таблиц, работа с текстом.
9-11 классы: анализ графиков, создание схем и алгоритмов, решение задач.
3. Включение в каждый урок: на каждом уроке должно быть минимум одно задание с таблицей, схемой или рисунком.
4. Использование цифровых ресурсов: интерактивные схемы, виртуальные лаборатории, онлайн-тесты с визуальными элементами.
5. Формирование универсальных умений: учить не просто «прочитать», а «понять», не просто «посмотреть», а «увидеть», не просто «записать», а «проанализировать».
6. Регулярность контроля. Оценка навыков работы с информацией должна проводиться не только на контрольных работах, но и на каждом уроке через быстрые приемы рефлексии (1–2 минуты).
7. Снижение тревожности. Самоконтроль и взаимоконтроль не должны приравниваться к строгой отметке. На этапе формирования навыка оценка ставится за факт обнаружения ошибки и ее исправление, а не за ее отсутствие.
8. Визуализация прогресса. Использование «Листов достижений» с цветовой индикацией позволяет слабым учащимся видеть даже малые успехи, что критически важно для поддержания мотивации.
9. Обучение контролю времени. Регулярное использование таймера на этапах «Терминологической разминки» и работы с текстом приучает учащихся к экзаменационному темпу, что является обязательным требованием при подготовке к ГИА для минимального порога.
10. Формирование субъектности. Главная метапредметная задача в работе со слабоуспевающими - перевести их из позиции пассивных исполнителей («меня проверили») в позицию активных субъектов учения («я сам знаю, где у меня пробел, и сам его закрываю»). Именно этот подход гарантирует устойчивое преодоление минимального порога.

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки
(в группе от минимального до 60 т.б.), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)*

Темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

Номер задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Уровень сложности	Проверяемые элементы содержания	Требования к предметным результатам обучения
1	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	Биология как наука. Живые системы и их изучение	<i>Умение владеть системой биологических знаний</i> , которая включает основополагающие биологические термины и понятия, биологические теории.
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	П	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система	<i>Умение устанавливать взаимосвязи</i> между строением и функциями
10	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Установление соответствия</i>	П	Система и многообразие органического мира	<i>Умение устанавливать взаимосвязи</i> между строением и функциями
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. <i>Установление последовательности</i>	Б	Биологическое разнообразие организмов. Современная система органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов.	<i>Умение владеть системой биологических знаний</i> , которая включает основополагающие биологические термины и понятия, биологические теории

Номер задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Уровень сложности	Проверяемые элементы содержания	Требования к предметным результатам обучения
13	Организм человека. <i>Задание с рисунком</i>	<i>Б</i>	Организм человека и его здоровье	<i>Умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями</i>
15	Организм человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	<i>Б</i>	Организм человека и его здоровье	<i>Умение выделять существенные признаки</i>
16	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	<i>П</i>	Организм человека и его здоровье	<i>Умение владеть системой биологических знаний, которая включает основополагающие биологические термины и понятия, биологические теории</i>
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	<i>П</i>	Теория эволюции. Развитие жизни на Земле. Экосистемы и присущие им закономерности	<i>Умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями</i>
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	<i>П</i>	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Организм человека и его здоровье. Теория эволюции. Развитие жизни на Земле. Экосистемы и присущие им закономерности	<i>Умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями</i>
21	Анализ экспериментальных данных в табличной или графической форме	<i>Б</i>	Биология как наука. Живые системы и их изучение. Клетка как биологическая система. Организм человека и его здоровье. Теория эволюции. Развитие жизни на Земле. Экосистемы и присущие им закономерности	<i>Умение критически оценивать информацию биологического содержания</i>

Номер задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Уровень сложности	Проверяемые элементы содержания	Требования к предметным результатам обучения
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	<i>В</i>	Биология как наука. Живые системы и их изучение Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Организм человека и его здоровье. Теория эволюции. Развитие жизни на Земле. Экосистемы и присущие им закономерности	<i>Владение системой знаний об основных методах научного познания</i>
24	Задание с изображением биологического объекта	<i>В</i>	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Организм человека и его здоровье. Теория эволюции. Развитие жизни на Земле. Экосистемы и присущие им закономерности	<i>Умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику</i>
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	<i>В</i>	Закономерности наследования признаков	<i>Умение решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями</i>

Наиболее успешно выполненными заданиями базового уровня сложности для группы участников, **набравших баллы от минимального до 60 т.б.**, стали следующие вопросы.

Задание № 1: Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Участниками экзамена было предложено 14 вариантов ответов, в том числе несколько с грамматическими ошибками. Ответы распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
эксперимент	37	0,41573
наблюдение	21	0,235955
сравнение	10	0,11236
эксперемент	6	0,067416
клонирование	3	0,033708
анализ	2	0,022472
биохимический	2	0,022472
зксперимент	1	0,011236
гидрирование	1	0,011236
изменение	1	0,011236
хроматография	1	0,011236
периодизм	1	0,011236
сравнительный	1	0,011236
экспериментальный	1	0,011236

Большинство обучающихся дали правильный ответ (41,6% и 23,6%).

Задание № 12: Установите последовательность систематических групп организмов, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Эукариоты
- 2) Колюшковые
- 3) Колюшка трёхиглая
- 4) Животные
- 5) Хордовые
- 6) Лучепёрые рыбы

Несмотря на то, что задание относится к базовому уровню сложности, участники экзамена предложили 11 комбинаций цифр.

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
145623	53	0,595506
154623	13	0,146067
415623	7	0,078652
451623	4	0,044944
145263	4	0,044944
145236	2	0,022472
456231	2	0,022472
632541	1	0,011236
514623	1	0,011236
142536	1	0,011236
154263	1	0,011236

Большинство участников дало правильный ответ (59,6%). Типичной ошибкой является нарушение последовательности при ранжировании синтаксонов высокого ранга (домены, царства, типы).

Задание № 13 (работа с рисунком): Какой цифрой на рисунке обозначен мочеточник?

Ответы распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
6	83	0,932584
4	6	0,067416

Большинство участников выбрали правильный ответ (93%) и только 7% неправильно указали на мочевой пузырь.

Задание № 15. Вопрос, связанный с гигиеной зрения был приведён ранее.

Ответы для группы участников, **набравших от минимального до 60 т.б.**, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
156	54	0,606742
126	9	0,101124
356	7	0,078652
256	6	0,067416
236	5	0,05618
125	3	0,033708
135	2	0,022472
136	2	0,022472
146	1	0,011236

Большинство участников группы выбрали правильный ответ (60,1%). Результат данной группы почти на 50% оказался выше, чем у группы не преодолевших минимальный балл.

Задание № 21: Проанализируйте график «Изменение экологического следа и биоёмкости сельскохозяйственных угодий одной из провинций Китая».

Несмотря на то, что подобный тип заданий используется в ЕГЭ не первый год, вопрос, оказался относительно непростым, участники экзамена записали 8 комбинаций цифр, в том числе используя сразу 3 варианта ответа.

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
35	62	0,696629
235	11	0,123596
135	5	0,05618
25	3	0,033708
345	3	0,033708
23	2	0,022472
13	1	0,011236
234	1	0,011236
15	1	0,011236

Большинство участников выбрали правильный ответ (69,7 %).

Наиболее успешно (74-83 %) выполнены задания базового уровня по темам: «Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы», «Многообразие организмов», «Основные систематические категории, их соподчинённость», «Организм человека и его здоровье». Выпускники данной группы владеют системой биологических знаний, умеют устанавливать взаимосвязи между строением и функциями и выделять существенные признаки биологических объектов на базовом уровне.

Наиболее успешно выполненными заданиями повышенного уровня сложности для группы участников, набравших **от минимального балла до 60 т.б.**, стали следующие задания.

Задание № 10. Текст задания 10 цитировался ранее.

Ответы участников группы распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
312312	35	0,393258
212312	10	0,11236
312212	9	0,101124
312213	8	0,089888
312132	3	0,033708
112323	2	0,022472
322312	2	0,022472
312313	2	0,022472
312322	2	0,022472
122313	2	0,022472

Большинство участников экзамена (39,3%) дали правильный ответ. Из 10 комбинаций цифр чаще всего правильный ответ находили характеристики *в), б), а)*. Данные признаки, обучающиеся лучше всего соотносили с отделами.

Задание №16: Установите последовательность органов в организме человека при транспортировке антибиотика, введённого в ягодичную мышцу для лечения лёгочной инфекции. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) *правое предсердие*
- 2) *лёгочные капилляры*
- 3) *нижняя полая вена*
- 4) *венулы большого круга кровообращения*
- 5) *капилляры ягодичной мышцы*
- 6) *лёгочная артерия*

Ответы участников группы распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
543162	26	0,292135
534162	15	0,168539
534126	9	0,101124
543126	6	0,067416
531462	4	0,044944
541623	2	0,022472
543621	2	0,022472
541362	2	0,022472
532641	2	0,022472
534261	2	0,022472

Большинство участников экзамена из данной группы (29,2%) дали правильный ответ. Наиболее распространенной ошибкой было нарушение в последовательности расположения венул и нижней поллой вены.

Задание 19: Установите соответствие между примерами и группами экологических факторов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ	ГРУППЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ
А) снижение тургора в клетках растений при засухе	1) антропогенные
Б) накопление пестицидов в почве	2) биотические
В) конкуренция между птицами-дуплогнёздниками	3) абиотические
Г) распашка степей	
Д) опыление клевера шмелями	
Е) фотопериодизм у растений	

Ответы участников группы распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
312123	17	0,191011
332123	10	0,11236
312122	6	0,067416
332122	5	0,05618
223123	4	0,044944
232122	3	0,033708
223132	3	0,033708
322123	3	0,033708
322122	3	0,033708
232123	3	0,033708

Большинство участников экзамена (19,1%) смогли правильно сопоставить примеры и группы экологических факторов. Чаще всего правильно определялись примеры действия абиотического фактора «*снижение тургора в клетках растений при засухе*» и антропогенного «*распашка степей*».

Задание 20: Рассмотрите рисунок «Ископаемый гоминид». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Ископаемый гоминид	Признак	Территория обитания
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список элементов:

- 1) Африка
- 2) Азия
- 3) низкий лоб, надглазничный валик, выступающие вперёд челюсти
- 4) австралопитек
- 5) умения говорить и понимать речь
- 6) кроманьонец
- 7) Австралия
- 8) неандерталец

Ответы участников группы распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
431	26	0,292135
437	25	0,280899
831	14	0,157303
631	5	0,05618
837	4	0,044944
832	3	0,033708
637	2	0,022472
632	2	0,022472
413	1	0,011236
743	1	0,011236
652	1	0,011236
734	1	0,011236
815	1	0,011236
138	1	0,011236
682	1	0,011236

Большинство участников экзамена из данной группы (29,2%) дали правильный ответ. Наиболее распространенной ошибкой стало отнесение территории обитания австралопитека к Австралии.

Наиболее успешно (40-53%) выполнены задания повышенного уровня сложности по темам «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система», «Организм человека», «Эволюция живой природы. Происхождение человека», «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера», «Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье», «Анализ экспериментальных данных в табличной или графической форме». Данные задания проверяют умение устанавливать взаимосвязи и умение выделять существенные признаки, умение критически оценивать информацию биологического содержания. Можно считать, что у данной группы выпускников умение устанавливать взаимосвязи и выделять существенные признаки освоены на среднем уровне.

В группе выпускников, получивших баллы от минимального до 60 т.б., выполнены задания высокого уровня на достаточно низком уровне успешности (10-16%). Наибольший процент выполнения отмечается по темам «Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)», «Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации». Но при этом можно сказать, что выпускники недостаточно владеют системой знаний об основных методах научного познания, не умеют использовать соответствующие аргументы, биологические термины и решать генетические задачи.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Задание № 5 Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Задание с рисунком</i>	6 кл. , п. 157.4.1. Растительный организм. 8 кл. , п. 157.6.1. Животный организм На базовом уровне 10 кл. , п. 119.6.3. Химический состав и строение клетки; п. 119.6.4. Жизнедеятельность клетки; п. 119.6.5. Размножение и индивидуальное развитие организмов; п. 119.6.6. Наследственность и изменчивость организмов; п. 119.6.7. Селекция организмов. Основы биотехнологии
2.	Задание № 7 Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	На углубленном уровне 10 кл. , п. 120.6.3. Биология клетки; п. 120.6.4. Химическая организация клетки; п. 120.6.5. Строение и функции клетки п. 120.6.6. Обмен

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
3.	Задание № 8 Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	веществ и превращение энергии в клетке; п. 120.6.7. Наследственная информация и реализация её в клетке; п. 120.6.8. Жизненный цикл клетки; п. 120.6.10. Размножение и развитие организмов; п. 120.6.11. Генетика – наука о наследственности изменчивости организмов; п. 120.6.12. Закономерности наследственности; п. 120.6.13. Закономерности изменчивости; п. 120.6.14. Генетика человека; п. 120.6.15. Селекция организмов; п. 120.6.16. Биотехнология и синтетическая биология
4.	Задание № 11 Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	6 кл. , п. 157.4.2. Строение и многообразие покрытосеменных растений; п. 157.4.3. Жизнедеятельность растительного организма. 7 кл. , п. 157.5.5. Грибы. Лишайники. Бактерии. 8 кл. , п. 157.6.2. Строение и жизнедеятельность организма животного На углубленном уровне 10 кл. , п. 120.6.9. Строение и функции организмов
5.	Задание № 14 Организм человека. <i>Установление соответствия</i>	9 кл. , п. 157.7.1. Человек – биосоциальный вид; п. 157.7.2. Структура организма человека; п. 157.7.3. Нейрогуморальная регуляция; п. 157.7.4. Опора и движение; п. 157.7.5. Внутренняя среда организма; п. 157.7.6. Кровообращение; п. 157.7.7. Дыхание; п. 157.7.8. Питание и пищеварение; п. 157.7.9. Обмен веществ и превращение энергии; п. 157.7.10. Кожа; п. 157.7.11. Выделение; п. 157.7.12. Размножение и развитие; п. 157.7.13. Органы чувств и сенсорные системы; п. 157.7.14. Поведение и психика На углубленном уровне 10 кл. , п. 120.6.9. Строение и функции организмов

Наименее успешно выполненными заданиями базового уровня для участников, **набравших от минимального до 60 т.б.**, стали следующие вопросы.

Задание № 5: Какой цифрой на схеме энергетического обмена обозначена глюкоза?

Ответы участников группы, **набравших от минимального до 60 т.б.**, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
4	28	0,314607
3	16	0,179775

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
9	11	0,123596
6	9	0,101124
7	8	0,089888
5	7	0,078652
2	4	0,044944
1	4	0,044944
8	2	0,022472

В данной группе почти треть участников экзамена (31,5%) правильно ответила на вопрос. Вероятной причиной такого результата является недостаточная сформированность навыка работы со схематическими изображениями. Поскольку в открытых источниках представлен обширный банк подобных заданий по теме «Метаболизм клетки», одним из путей повышения успешности является целенаправленная отработка навыка правильной интерпретации схематической информации.

Задание № 7: Какие из перечисленных методов относят к методам биотехнологии? (выбор 3 правильных)

- 1) культура клеток и тканей
- 2) клонирование животных
- 3) гибридизация чистых линий растений
- 4) получение рекомбинантных плазмид
- 5) испытание производителя по потомству
- 6) получение гетерозисного потомства

Ответы участников группы, набравших от минимального до 60 т.б., распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
234	14	0,157303
124	11	0,123596
245	10	0,11236
134	8	0,089888
346	7	0,078652
246	7	0,078652

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
236	5	0,05618
146	4	0,044944
235	4	0,044944
126	3	0,033708
456	3	0,033708
136	3	0,033708

В данной группе только 12,4% смогли дать верный ответ. Общими рекомендациями по улучшению результативности являются: систематизация теоретического материала по методам селекции, увеличение доли практических заданий на определение методов, повторение темы в 11 классе с использованием заданий в формате ЕГЭ разных уровней сложности.

Задание № 11: Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Укажите особенности строения кишечнорастворимых.

- 1) обладают лучевой симметрией
- 2) имеют мезодерму
- 3) являются двуслойными животными
- 4) имеют стрекательные клетки
- 5) имеют первичную полость тела
- 6) имеют органы выделительной системы

Ответы участников группы, набравших от минимального до 60 т.б., распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
134	16	0,179775
135	15	0,168539
145	11	0,123596
136	8	0,089888
156	6	0,067416
125	6	0,067416
124	4	0,044944
256	4	0,044944

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
126	3	0,033708
146	3	0,033708

В данной группе 18% участников ЕГЭ выбрали правильную последовательность. Большая часть предложенных комбинаций содержит признак *«обладают лучевой симметрией»* и *«являются двуслойными животными»*. Большое количество вариантов ответов может свидетельствовать о том, что участники демонстрируют некоторую сходимость к ошибочным, но логичным с их точки зрения вариантам. Низкая доля верных решений указывает на необходимость целенаправленной работы по усилению содержательной и практической подготовки по отличительным признакам различных систематических групп животных.

Наименее успешно выполненными заданиями повышенного уровня сложности для группы участников с баллами **от минимального до 60 т.б.** стали следующие вопросы.

Задание №8: Текст задания 8 цитировался ранее (*установите последовательность процессов при сперматогенезе*).

Ответы участников группы, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
35124	14	0,157303
53124	7	0,078652
53214	4	0,044944
25314	4	0,044944
25341	3	0,033708
31245	3	0,033708
13254	3	0,033708
32145	3	0,033708
32541	3	0,033708
51324	2	0,022472
54312	2	0,022472
31254	2	0,022472

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
21354	2	0,022472
23145	2	0,022472
35142	2	0,022472
35214	2	0,022472
32514	2	0,022472
54231	2	0,022472

Успешность выполнения задания в группе составила 15,7%. Остальные ответы распределились между 18 различными комбинациями, что почти вдвое меньше, чем в группе, не преодолевшей минимальный порог (36 комбинаций). Это позволяет предположить, что участники данной группы подходили к решению более осмысленно, опираясь на знания терминологии. Вместе с тем выявлены пробелы в понимании начальных и заключительных этапов сперматогенеза. Для устранения этих пробелов целесообразно применить ранее предложенные способы.

Задание № 14: Текст задания 14 цитировался ранее (*установите соответствие между характеристиками и органами человека*).

Ответы участников группы, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
121122	14	0,157303
122112	9	0,101124
122122	8	0,089888
121221	8	0,089888
112212	6	0,067416
122121	5	0,05618
121212	4	0,044944
111222	3	0,033708
121112	3	0,033708
121222	3	0,033708
122222	3	0,033708
112211	3	0,033708
112221	3	0,033708

Участники группы предложили 13 вариантов ответов, но правильно ответили (112212) только 6,7%. Большинство участников (15,7%) снова перепутали пищеварительную и эндокринную функции, которые выполняет поджелудочная железа. Способ решения - акцентировать внимание на разделение экзокринных и эндокринных функций поджелудочной железы.

Задания №№ 5, 7 базового уровня и задание № 8 повышенного уровня относятся к блоку заданий по теме ««Клетка и организм – биологические системы». Задания выполнены с наименьшим процентом успешности: базовые №№ 5, 7 – 45 и 48% соответственно, и повышенного уровня задание № 8 – 17%. Для успешного выполнения этих заданий первичные знания должны формироваться в 6, 8 классах, при изучении строения растительной и животной клетки. В 10 классе идет расширение и углубление знаний (на базовом и углубленном уровне) о строении и процессах жизнедеятельности на клеточном уровне. Можно сделать вывод о низком освоении знаний по этой теме у выпускников данной группы.

Задание № 11 базового уровня входит в блок «Система и многообразие органического мира». Для успешного выполнения заданий этого блока должны быть сформированы знания за курс биологии на уровне основного образования в 6, 7, 8 классах. На базовом уровне в 10 классе данные темы не изучаются. Расширение и углубление знаний на уровне среднего образования происходит при изучении курса биологии только на углубленном уровне в 10 классе. Процент успешного выполнения (47%) показывает низкий уровень освоения знаний и недостаточно сформированное умение выделять существенные признаки биологических объектов.

Задание № 14 повышенного уровня сложности входит в блок заданий по теме «Организм человека и его здоровье». Знания по этой теме формируются при изучении биологии в 9 классе. Расширение и углубление знаний по разделу «Организм человека и его здоровье» происходит в 10 классе при изучении биологии на углубленном уровне. На базовом уровне в 10 классе данный раздел не изучается. Низкий процент выполнения (17%) показывает низкий уровень освоения знаний по этой теме у данной группы выпускников и умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями.

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.*

У данной группы учащихся сформированы базовые знания о строении и процессах жизнедеятельности биологических систем на разных уровнях. Можно сделать вывод, что выпускники данной группы более осознанно подходят к выбору предмета для ГИА. Для уверенного получения учащимися из этой группы более 60 тестовых баллов нужно развивать метапредметные УУД, что позволит качественно выполнять задания высокого уровня сложности. Например, формировать и

развивать базовые логические, исследовательские действия, работать с информацией разного типа (тексты, рисунки, графики).

При изучении биологии в 5-9 классах особое внимание нужно уделить темам «Клетка и организм – биологические системы», «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье».

В процессе обучения на уроках и внеурочных занятиях обучающихся со сформированными базовыми знаниями по биологии за 5-7 класс можно знакомить и давать им решать задания в формате ЕГЭ по темам «Система и многообразие органического мира» и «Организм человека и его здоровье» в 8, 9 классе.

В 9 классе на внеурочных занятиях можно рассмотреть задания высокого уровня сложности по биологии человека из второй части КИМа ЕГЭ. Например, задание № 24 «Задание с изображением биологического объекта» часто включает рисунки нейрона, рефлекторной дуги, сердца, кругов кровообращения и т.д., которые можно выполнить девятиклассникам.

Для успешного выполнения заданий второй части важно развивать читательскую грамотность, умение писать связные тексты. Поэтому, для проверки знаний в 9, 10, 11 классах давать больше заданий, связанных не только с написанием текста по изученной теме, но с самостоятельным формулированием выводов, умением приводить аргументы в пользу своих воззрений.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

В группе с **низким уровнем подготовки** наибольшие затруднения вызвали следующие задания.

Выполнение задания № 2 свидетельствует о несформированности умения **устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения и владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем**.

Задания линии 8 проверяют метапредметные умения: **моделирование последовательности**: умение выстроить этапы в логическом порядке и проверить, возможен ли переход от одного шага к следующему; **выявление**

причинно-следственных связей: понимание, почему один этап предшествует другому; **самоконтроль:** проверка, нет ли противоречий в построенной цепочке. Типичные ошибки у данной группы: нарушают хронологию (например, ставят цитокинез до расхождения хромосом); путают «что происходит» и «в какой фазе это происходит», смешивая описание процесса с этапами; не проверяют, все ли элементы учтены и нет ли «лишних» шагов.

Невысокий процент выполнения задания № 10 указывает на проблемы с **интеграцией знаний:** соединение строения и функции, перенос знаний между темами (гистология → анатомия → физиология); **работа с информацией:** умение быстро и точно сопоставлять пары, не поддаваясь на «похожие» варианты; **классификация по существенному признаку:** выбор главного критерия для сопоставления (например, функция, а не внешнее сходство). Типичные ошибки: подменяют функцию описанием, путают структуры с похожими названиями; смешивают «что делает» и «где находится».

Задания №№ 22 и 23 проверяют: умение формулировать гипотезу, определять переменные, ставить контроль, интерпретировать результаты и делать выводы. **Метапредметные умения: исследовательские действия:** владение понятийным аппаратом эксперимента (независимая/зависимая переменная, отрицательный контроль, нулевая гипотеза); **анализ и критическое мышление:** способность видеть источники погрешности и ограничения эксперимента; **регулятивные УУД (самоконтроль):** проверка, достаточно ли данных для вывода, нет ли подмены причин и следствий. **Типичные ошибки группы:** не могут чётко сформулировать отрицательный контроль; путают зависимую и независимую переменные; делают вывод без учёта контрольной группы; объясняют результат «общим знанием», а не данными эксперимента.

Развернутые контекстные задачи №№ 25 и 26 направлены на объяснение биологических процессов, установление причинно-следственных связей, применение знаний в изменённой ситуации. **Метапредметные умения: коммуникативные УУД:** умение логично и аргументировано излагать мысль, структурировать ответ; **познавательные УУД:** интеграция знаний из разных разделов биологии и смежных предметов; **рефлексия:** оценка полноты ответа и его соответствия вопросу. **Типичные ошибки группы:** дают фрагментарные ответы без чёткой структуры; смешивают уровни организации (молекулярный и организменный) без пояснений; приводят примеры вместо аргументации; упускают одно-два логических звена, из-за чего ответ становится неполным.

Генетическая задача № 28 проверяет следующие **метапредметные умения: логическое моделирование:** формализация условия задачи, построение модели решения; **точность и аккуратность:** корректная запись генотипов, фенотипов, гамет; **регулятивные УУД:** самопроверка решения (соответствие фенотипов и генотипов, соблюдение правил записи, проверка логики). **Типичные ошибки группы:** определяют тип наследования; допускают ошибки в записи гамет

(особенно при сцепленном наследовании и кроссинговере); не объясняют ход решения, из-за чего теряются логические связи; путают термины «генотип» и «фенотип».

- *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Достигнутые результаты:

- сформирована способность применять предметные знания в типовых ситуациях;
- частично развиты навыки смыслового чтения — учащиеся понимают формулировки заданий, но допускают ошибки при наличии «ловушек» (частицы «не», уточнения условий);
- наблюдается умение структурировать ответ в рамках привычных шаблонов, особенно в генетических задачах и стандартных экспериментальных схемах.

Недостигнутые результаты:

- исследовательские действия носят шаблонный характер: учащиеся воспроизводят алгоритм, но не понимают его методологической основы (например, зачем нужен отрицательный контроль и как его правильно поставить);
- регулятивные умения развиты недостаточно: самоконтроль осуществляется формально, учащиеся редко проверяют полноту и логическую непротиворечивость ответа;
- интеграция знаний из разных разделов биологии и смежных предметов затруднена — при изменении контекста учащиеся теряют способность к переносу знаний;
- точность и аккуратность в оформлении ответов (особенно в генетических задачах) остаются слабым местом, что приводит к потере баллов даже при верной логике решения.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Основная реалистичная цель для данной группы обучающихся — уверенное получение 60-70 тестовых баллов, что соответствует 18-22 первичным баллам. Обучающиеся этой группы уже имеют некоторую начальную базу знаний: они знают основные биологические термины, могут выполнить простейшие задания на распознавание объектов по рисунку, но испытывают значительные затруднения при работе с комплексной информацией, при установлении причинно-следственных

связей, при решении задач (особенно генетических) и при анализе экспериментальных данных. Достижение более высокого результата невозможно без целенаправленного формирования навыков интеграции информации из различных источников, развития логического мышления и освоения методологии биологического эксперимента.

Предметный аспект обучения данной группы обучающихся направлен на углубление и систематизацию биологических знаний, установление внутрипредметных и межпредметных связей, формирование умений применять знания в изменённой и новой ситуациях.

Метапредметный аспект обучения направлен на развитие познавательных УУД (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, выдвижение гипотез), регулятивных УУД (планирование деятельности, прогнозирование результатов, рефлексия) и коммуникативных УУД (аргументированное изложение позиции, участие в дискуссии).

Обучающиеся данной группы часто имеют разрозненные, фрагментарные знания, не объединённые в единую систему. И хотя на предыдущем этапе (минимальный уровень) основное внимание уделялось запоминанию отдельных фактов, теперь на первый план выходит задача установления связей между ними. Основная задача — помочь обучающимся увидеть связи между разделами биологии, выстроить логические цепочки и понять, как одни биологические закономерности вытекают из других. Особую значимость приобретает демонстрация эволюционного развития органического мира — именно этот подход позволяет систематизировать знания о многообразии организмов.

Для решения этой задачи рекомендуется применять приёмы, которые позволяют не просто запомнить признаки отдельных групп, но и понять логику их усложнения.

Приём «Эволюционные параллели» (7-11 классы). При изучении каждой систематической группы растений или животных обязательно проводить параллель с предыдущей группой, выделяя черты усложнения (ароморфозы) и приспособления (идиоадаптации). Этот приём помогает обучающимся увидеть, что каждая следующая группа не просто «другая», а более сложно организованная, что готовит их к пониманию эволюционных закономерностей (задания №№ 17, 24, 26 ЕГЭ).

Пример (8 класс, тема «Класс Пресмыкающиеся»): после изучения земноводных составляется таблица:

Признак	Земноводные	Пресмыкающиеся	Эволюционное значение
Кожные покровы	влажные, слизистые	сухие, покрытые чешуёй	защита от потери влаги, выход на сушу
Дыхание	лёгкие + кожа	только лёгкие (ячеистые)	более эффективный газообмен
Размножение	икра в воде	яйца с плотной оболочкой на суше	независимость от воды
Сердце	трёхкамерное	трёхкамерное с неполной перегородкой	более полное разделение крови

Формируемые УУД: познавательные (1.1.2 — выявление закономерностей, 1.2.2 — сравнение и обобщение), регулятивные (3.1.1 — структурирование информации).

Таким образом, таблица не просто фиксирует различия, а подводит учащихся к пониманию эволюционного смысла каждого изменения, что является важным шагом в формировании системного биологического мышления.

Развивая этот подход, можно перейти от сравнения таксономических групп к сравнению физиологических процессов. Этот приём позволяет установить связи не только между разными классами животных, но и между разделами «Зоология» и «Анатомия человека», что особенно важно для успешного выполнения заданий ЕГЭ по физиологии человека.

Приём «Сравнительная характеристика процессов» (9-11 классы). Сравнение физиологических процессов, протекающих в организме человека, с аналогичными процессами у животных других классов. Обучающиеся начинают понимать, что физиология человека — это не изолированная область знаний, а часть общей биологической закономерности.

Пример (9 класс, тема «Дыхание»): сравнительная таблица «Типы дыхания у позвоночных»:

Класс	Органы дыхания	Особенности
Рыбы	жабры	газообмен в воде
Земноводные	лёгкие + кожа	двойное дыхание
Пресмыкающиеся	лёгкие (ячеистые)	вентиляция за счёт движений грудной клетки
Птицы	лёгкие + воздушные мешки	двойное дыхание, интенсивный газообмен
Млекопитающие	лёгкие (альвеолярные)	диафрагма, самый эффективный газообмен

Формируемые УУД: познавательные (1.1.2, 1.2.2), регулятивные (3.1.1 — систематизация).

После того как обучающиеся научились устанавливать связи между разделами биологии на уровне сравнения, необходимо переходить к следующему этапу — интеграции информации из разных источников. Это является основой для успешного выполнения заданий ЕГЭ, где информация представлена в различных форматах: текст, рисунок, таблица.

Обучающиеся данной группы должны научиться интегрировать информацию из разных источников, так как задания ЕГЭ (особенно №№ 20, 21, 24, 25, 26) требуют именно этого. Навык работы с каждым отдельным источником информации у них уже в основном сформирован на предыдущем этапе обучения. Теперь предстоит сделать следующий шаг - научиться сопоставлять и объединять данные из разных источников.

В этом контексте особое значение приобретают задания, где текст, рисунок и таблица работают как единое целое, дополняя друг друга.

Приём «Текст + Рисунок + Таблица» (7-11 классы). К тексту даётся рисунок и незаполненная таблица. Задание: 1) прочитайте текст, 2) рассмотрите рисунок, 3) заполнить таблицу, используя информацию из обоих источников. Такой комплексный подход имитирует реальные задания ЕГЭ и учит учащихся извлекать информацию из разных форматов.

Пример для темы «Строение сердца» (9 класс):

Текст: «Сердце человека состоит из четырёх камер: двух предсердий и двух желудочков. Левое предсердие получает артериальную кровь из лёгких по лёгочным венам. Правый желудочек направляет венозную кровь в лёгкие по лёгочным артериям. Левый желудочек имеет самые толстые стенки, так как он проталкивает кровь по большому кругу кровообращения».

Рисунок: сердце с подписанными камерами и сосудами (но без указания типа крови).

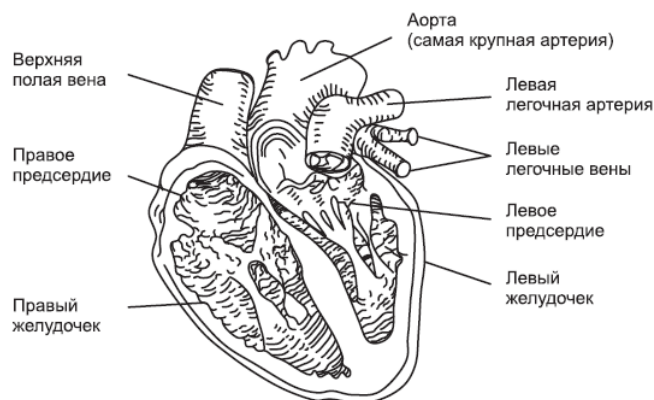


Таблица для заполнения:

Камера сердца	Какую кровь получает/отправляет	Откуда получает/куда отправляет	Почему стенки имеют разную толщину
Левое предсердие	артериальную	из лёгких по лёгочным венам	...
Левый желудочек	артериальную	из левого предсердия	самые толстые стенки, так как проталкивает кровь по большому кругу
Правое предсердие	венозную	из органов по полым венам	...
Правый желудочек	венозную	из правого предсердия	стенки тоньше, чем в левом желудочке

Формируемые УУД: работа с информацией (1.3.1), познавательные (1.1.2, 1.2.2), регулятивные (3.1.1, 3.2.1).

Таким образом, комплексная работа с разными источниками информации не только отрабатывает необходимые для ЕГЭ навыки, но и формирует у обучающихся целостное представление о биологическом объекте, когда текст, рисунок и таблица работают как единое целое.

От интеграции готовой информации логично перейти к её самостоятельному получению. Именно здесь ключевую роль играет освоение методологии эксперимента — навыка, который проверяется в заданиях №№ 22-23 ЕГЭ и требует не только знания теории, но и умения самостоятельно планировать, проводить и анализировать исследование.

Овладение методологией эксперимента — один из ключевых навыков для успешной сдачи ЕГЭ (задания №№ 22-23). Для данной группы обучающихся наиболее эффективным является постепенное погружение в исследовательскую деятельность через систему мини-исследований, которые со временем перерастают в полноценные проекты. Важно, чтобы эта работа начиналась не в 10-11 классах, а с 5 класса, когда у учащихся только формируется естественно-научное мышление. Логика работы строится следующим образом: сначала учащиеся выполняют исследования по готовому плану (5-6 классы), затем учатся выделять переменные и контроль (7-8 классы), далее самостоятельно планируют исследование (9 класс) и, наконец, выполняют полный методологический анализ (10-11 классы).

В 5-6 классах необходимо познакомить с элементами эксперимента через мини-исследования.

Приём «Мини-исследование: что изменилось?» (5-6 классы).

При проведении простейших опытов (например, «Потребление воды растением», «Прорастание семян в разных условиях») учащиеся работают по алгоритму, который постепенно усложняется. На этом этапе важно не столько получить правильный результат, сколько освоить саму логику исследования.

Этапы мини-исследования (для 5-6 классов):

1. Что мы хотим узнать? (вопрос)
2. Что мы будем делать? (план)
3. Что мы увидели? (наблюдение)
4. Почему так произошло? (объяснение)
5. Что мы теперь знаем? (вывод)

Формируемые УУД: исследовательские (1.2.1, 1.2.4), регулятивные (3.1.1, 3.2.1), коммуникативные (2.1.1 — работа в группе).

На следующем этапе, когда базовая структура исследования уже освоена, необходимо перейти к более сложным элементам методологии — выделению переменных и контроля.

В 7-8 классах учим выделению переменных и контроля в мини-исследованиях

Приём «Исследовательская лаборатория» (7-8 классы).

Учащиеся выполняют мини-исследование в группах по 3-4 человека. Каждый член группы получает свою роль: «гипотеза» (формулирует предположение), «переменная» (определяет, что меняем и что измеряем), «контроль» (предлагает контрольный вариант), «вывод» (формулирует результат и сравнивает с гипотезой). Роли меняются в каждом новом исследовании. Такой подход позволяет каждому ученику освоить все элементы методологии эксперимента.

Пример для исследования «Влияние температуры на скорость прорастания семян» (7 класс):

Роль	Задание
«Гипотеза»	Сформулируй предположение: «При какой температуре семена прорастут быстрее?»
«Переменная»	Определи, что мы меняем (температура) и что измеряем (скорость прорастания)
«Контроль»	Предложи, какая группа будет контрольной (комнатная температура)
«Вывод»	Сравни результаты с гипотезой, объясни, почему так произошло

Формируемые УУД: исследовательские (1.2.1, 1.2.4), коммуникативные (2.1.1 — распределение ролей, 2.1.3 — обсуждение результатов), регулятивные (3.1.1 — планирование работы).

Когда учащиеся освоили выделение переменных и контроля в рамках готовых заданий, наступает следующий, более сложный этап — самостоятельное планирование исследования от начала до конца.

В 9 классе необходимо обучать самостоятельному планированию мини-исследования.

Приём «Спланируй исследование» (9 класс).

Учащиеся получают задание: «Спланируй исследование, которое позволит проверить, влияет ли физическая нагрузка на частоту пульса». Они самостоятельно формулируют цель, гипотезу, определяют переменные и контроль, а затем выполняют исследование. Важно, чтобы в 9 классе учащиеся уже могли спланировать исследование без готового алгоритма, опираясь на ранее освоенные навыки.

- Пример плана исследования (9 класс):
- Цель: проверить, влияет ли физическая нагрузка на частоту пульса.
- Гипотеза: после физической нагрузки частота пульса увеличивается.
- Независимая переменная: физическая нагрузка (приседания).
- Зависимая переменная: частота пульса (ударов в минуту).
- Контроль: измерение пульса в покое.

- **Ход работы:** измерить пульс в покое, выполнить 20 приседаний, измерить пульс сразу после нагрузки, через 1 и 3 минуты.

- **Вывод:** сравнить результаты с гипотезой.

Формируемые УУД: исследовательские (1.2.1, 1.2.4), регулятивные (3.1.1 — планирование, 3.2.1 — самоконтроль).

Планирование исследования — это первый шаг к его рефлексивному анализу, когда учащийся не просто выполняет работу, но и осмысливает, почему результаты могли оказаться именно такими. Следующий шаг — анализ возможных ошибок эксперимента.

В 10-11 классах исследовательская деятельность выходит на новый уровень: от отдельных мини-исследований учащиеся переходят к полноценному методологическому анализу и выполнению проектов, которые могут стать основой для их портфолио.

10-11 классы: мини-исследования как подготовка к ЕГЭ и проектная деятельность.

Приём «Полный методологический анализ» (10-11 классы).

При выполнении лабораторных работ учащиеся заполняют «Паспорт исследования», в котором фиксируют все элементы методологии. Этот приём готовит учащихся к заданиям 22-23 ЕГЭ, где необходимо проанализировать чужой эксперимент и сделать выводы.

Элемент	Содержание
Актуальность	Почему важно это исследовать?
Цель работы	Что мы хотим проверить/доказать?
Гипотеза	Какое предположение мы проверяем?
Независимая переменная	Что мы меняем в эксперименте?
Зависимая переменная	Что мы измеряем?
Контроль	Какая группа служит эталоном для сравнения?
Оборудование и материалы	Что нам нужно для работы?
Ход работы	Последовательность действий
Результаты	Что мы получили (таблица, график, описание)
Вывод	Подтвердилась ли гипотеза? Почему?
Ошибки эксперимента	Какие факторы могли повлиять на результат?
Прогноз	Что будет, если изменить условия?

Пример для исследования «Влияние концентрации соли на плазмолиз в клетках кожицы лука» (10 класс):

- Актуальность: понимание осмотических явлений важно для объяснения транспорта веществ в клетке.
- Цель: изучить влияние концентрации соли на степень плазмолиза.
- Гипотеза: чем выше концентрация соли, тем сильнее плазмолиз.
- Независимая переменная: концентрация соли в растворе.
- Зависимая переменная: степень плазмолиза (отслоение цитоплазмы от стенки).
- Контроль: клетки в дистиллированной воде.
- Вывод: гипотеза подтвердилась, плазмолиз усиливается с ростом концентрации соли.

Формируемые УУД: исследовательские (1.2.1, 1.2.4, 1.2.5), регулятивные (3.1.1, 3.2.1, 3.2.2), коммуникативные (2.1.2).

Не менее важным элементом является рефлексивный анализ результатов, который позволяет учащимся не только констатировать факты, но и критически осмысливать полученные данные.

Приём «Анализ ошибок эксперимента» (10-11 классы).

Обсуждение факторов, которые могли повлиять на результат. Задание: «Почему результаты опыта могут быть неточными? Какие факторы могли повлиять на результат?»

Пример: при измерении пульса после нагрузки — индивидуальные особенности, эмоциональное состояние, неточность измерения, недостаточный объём выборки.

Формируемые УУД: регулятивные (3.2.2 — рефлексия, 3.2.3 — оценка рисков), познавательные (1.2.5).

Решение задач — один из наиболее сложных элементов для данной группы, так как требует не только знания фактического материала, но и умения выстраивать логические цепочки и применять алгоритмы. Если в работе с терминами и рисунками учащиеся уже достигли определённого уровня, то решение задач остаётся серьёзным вызовом. Поэтому особое внимание следует уделить алгоритмизации и визуализации процесса решения.

Приём «Алгоритм + визуализация» (9-11 классы).

Для каждого типа задач создаётся алгоритм, который сопровождается схематической визуализацией. Алгоритм должен быть всегда перед глазами учащихся (на доске, в тетради, на отдельной карточке).

Пример для генетической задачи на моногибридное скрещивание (10 класс):

Алгоритм:

1. Записать генотипы родителей (P).
2. Определить типы гамет (G).
3. Записать генотипы потомства (F₁).

4. Определить соотношение по генотипу и фенотипу.

Визуализация:

$$\begin{array}{ccc} P: & Aa & \times & Aa \\ & \downarrow & & \downarrow \\ G: & A, a & & A, a \\ & \downarrow & & \downarrow \\ F_1: & AA & : & Aa : aa \\ & 1 & : & 2 : 1 \\ & \text{(жёлтый)} & & \text{(жёлтый)} \text{ (зелёный)} \end{array}$$

Формируемые УУД: регулятивные (3.1.1 — алгоритмизация), познавательные (1.2.2 — моделирование).

Важно, чтобы учащиеся не просто заучивали алгоритм, а понимали каждый его шаг. Поэтому при решении сложных задач рекомендуется разбивать их на этапы и отрабатывать каждый этап отдельно.

Приём «Задача по частям» (9-11 классы).

Сложная задача разбивается на несколько простых этапов. Каждый этап отрабатывается отдельно, и только после этого учащиеся приступают к решению полной задачи.

Пример для задачи на биосинтез белка (10 класс):

Этап 1. По последовательности ДНК найти последовательность иРНК (принцип комплементарности).

Этап 2. По таблице генетического кода определить аминокислоты.

Этап 3. Записать последовательность аминокислот в белке.

Формируемые УУД: регулятивные (3.1.1 — пошаговое планирование), познавательные (1.2.2, 1.3.1).

Помимо генетических задач, в ЕГЭ представлены и другие типы расчётных задач. Отработку каждого типа следует начинать с простых примеров, постепенно усложняя условия.

Приём «Экологическая задача» (10-11 классы).

Решение задач на экологические пирамиды, цепи питания, правило 10%. Алгоритм решения также должен быть чётко прописан.

Пример: «Известно, что масса консумента III порядка составляет 5 кг. Какова должна быть масса продуцентов в этой экосистеме?»

Решение пошагово:

1. Консумент III порядка — 5 кг.

2. Консумент II порядка — 50 кг (по правилу 10%).
3. Консумент I порядка — 500 кг.
4. Продуценты — 5000 кг.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.4, 1.2.2), регулятивные (3.1.1 — алгоритмизация, 3.2.1 — пошаговый контроль).

На этом этапе учащиеся уже способны работать с информацией не только под непосредственным руководством учителя, но и в режиме самостоятельной работы. Задача учителя — создать условия для такой работы, предоставив чёткие алгоритмы и инструменты самопроверки.

Приём «Кейс-задание» (10-11 классы).

Учащиеся получают небольшой текст (научно-популярная статья, фрагмент из учебника) и задание: выделить главную мысль, найти факты, которые можно использовать при ответе на вопрос ЕГЭ.

Пример: Механизм вдоха и выдоха.

Вдох — активный процесс. Сокращаются диафрагма и наружные межрёберные мышцы. Грудная клетка расширяется, давление в лёгких падает — воздух поступает внутрь.

Выдох — пассивный процесс. Диафрагма и мышцы расслабляются. Грудная клетка сужается, давление в лёгких возрастает — воздух выходит наружу. При глубоком выдохе сокращаются внутренние межрёберные мышцы и мышцы брюшного пресса.

Дыхание регулируется дыхательным центром продолговатого мозга в зависимости от уровня углекислого газа в крови.

Задание: «Выпиши факты, которые можно использовать при ответе на вопрос: «Почему при вдохе воздух поступает в лёгкие?»»

Формируемые УУД: работа с информацией (1.3.1), познавательные (1.2.1), регулятивные (3.1.1).

Более сложным уровнем самостоятельной работы является не просто извлечение информации, а её преобразование — формулировка вопросов разных типов, что готовит учащихся к заданиям, требующим анализа и синтеза знаний.

Приём «Вопрос-ответ» (6-11 классы).

По тексту статьи или параграфа учащиеся составляют 3 вопроса разного уровня: 1) на воспроизведение факта, 2) на сравнение, 3) на установление причинно-следственной связи. Затем вопросы задаются соседу по парте.

Пример по теме «Двойное оплодотворение у цветковых растений» (6 класс):

1. Какие клетки участвуют в двойном оплодотворении? (воспроизведение)

2. Чем отличается оплодотворение у цветковых и голосеменных? (сравнение)
3. Почему двойное оплодотворение считается преимуществом цветковых растений? (причина)

Формируемые УУД: коммуникативные (2.1.3), познавательные (1.1.2, 1.2.4).

Рефлексия и мониторинг — завершающий, но не менее важный элемент системы работы с данной группой. Учащиеся должны не просто выполнять задания, но и осознавать свой прогресс, видеть свои сильные и слабые стороны, планировать дальнейшую работу. Без этого невозможно формирование регулятивных УУД и ответственного отношения к собственному обучению.

Приём «Карта прогресса» (5-11 классы).

В начале каждого раздела учащиеся заполняют «Карту прогресса», где отмечают, что они уже знают по теме, а что хотели бы узнать. В конце раздела они возвращаются к карте и отмечают, что освоили.

Пример карты по теме «Кровеносная система» (9 класс):

Что знаю	Что хочу узнать	Что узнал
Сердце — это мышца	Как работает сердце?	Автоматизм сердца, сердечный цикл
Есть артерии и вены	Чем отличается кровь?	Артериальная, венозная, капиллярная
...	...	...

Формируемые УУД: регулятивные (3.2.2 — рефлексия), личностные (формирование адекватной самооценки).

Следующим шагом рефлексивного подхода является работа над ошибками — не просто их констатация, а анализ причин и составление плана по их устранению.

Приём «Дневник ошибок» (5-11 классы).

Учащиеся ведут список ошибок, допущенных в самостоятельных и контрольных работах. Каждая ошибка анализируется: почему допущена (не знаю, не понял, невнимательно прочитал), и записывается план действий по её устранению.

Пример записи:

- Ошибка: не смог решить генетическую задачу.
- Причина: перепутал доминантный и рецессивный признаки.
- Действия: повторить понятия «доминантный» и «рецессивный», решить 3 простые задачи по алгоритму, проверить по ключу.

Формируемые УУД: регулятивные (3.2.1 — коррекция, 3.2.2 — рефлексия).

Практические рекомендации по организации работы.

1. Принцип «от простого к сложному»: задания на интеграцию информации (текст+рисунок+таблица) вводятся после того, как отработаны навыки работы с каждым видом информации в отдельности.
2. Алгоритмизация: все сложные задания должны иметь чёткий пошаговый алгоритм выполнения, который находится перед глазами учащихся.
3. Визуализация: использование схем, ментальных карт, цветового кодирования помогает видеть связи между элементами.
4. Систематическое повторение: возвращение к изученному материалу через 2-3 недели для закрепления (спиральный принцип).
5. Методология эксперимента: элементы методологии должны отрабатываться на каждой лабораторной работе, начиная с 5 класса, с постепенным усложнением. Мини-исследования являются основным инструментом формирования этих навыков.
6. Регулярное решение задач: решение генетических, цитологических, экологических задач должно быть систематическим (не менее 1-2 задач в неделю).
7. Развитие читательской грамотности: использование текстов научно-популярного и учебного стиля для отработки навыков смыслового чтения.
8. Рефлексия: обязательный этап каждого занятия — анализ того, что получилось, что было сложным, что нужно повторить.
9. Индивидуальный подход: учёт индивидуальных дефицитов, выявленных через «Карту прогресса» и «Дневник ошибок».
10. Групповая работа: использование групповых форм работы при выполнении мини-исследований и проектов для развития коммуникативных УУД.

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки
(в группе от 61 до 80 т.б.), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

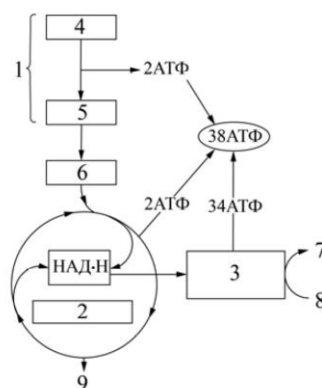
Темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

Номер задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Уровень сложности	Проверяемые элементы содержания	Требования к предметным результатам обучения
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	<i>II</i>	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система	<i>Умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями</i>
16	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	<i>II</i>	Организм человека и его здоровье	<i>Умение владеть системой биологических знаний, которая включает основополагающие биологические термины и понятия, биологические теории</i>
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	<i>II</i>	Теория эволюции. Развитие жизни на Земле. Экосистемы и присущие им закономерности	<i>Умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями</i>
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	<i>II</i>	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Организм человека и его здоровье. Теория эволюции. Развитие жизни	<i>Умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями</i>

Номер задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Уровень сложности	Проверяемые элементы содержания	Требования к предметным результатам обучения
			на Земле. Экосистемы и присущие им закономерности	
24	Задание с изображением биологического объекта	<i>B</i>	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Организм человека и его здоровье. Теория эволюции. Развитие жизни на Земле. Экосистемы и присущие им закономерности	<i>Умение использовать</i> соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику
27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	<i>B</i>	Клетка как биологическая система. Популяция как элементарная единица эволюции.	<i>Умение решать</i> поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	<i>B</i>	Закономерности наследования признаков	<i>Умение решать</i> поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями

Наиболее успешно выполненными заданиями повышенного уровня сложности для группы участников, набравших **от 61 до 80 т.б.**, стали следующие задания.

Задание № 6: Установите соответствие между характеристиками и этапами энергетического обмена, обозначенными на схеме цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА
а) транспорт электрона по мембране митохондрии	1) 1
б) образование двух молекул ПВК (пирувата)	2) 2
в) протекание в матриксе митохондрий	3) 3
г) синтез большого количества АТФ в расчёте на одну молекулу глюкозы	
д) протекание в цитоплазме	
е) циклические реакции с участием трикарбоновых кислот	

Правильный ответ: 312312

Ответы участников группы, набравших от 61 до 80 т.б., распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
312312	32	0,484848
213312	12	0,181818
112332	4	0,060606
212312	3	0,045455
212332	2	0,030303
123322	2	0,030303
211332	1	0,015152
313312	1	0,015152

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
313322	1	0,015152
213321	1	0,015152
122312	1	0,015152
112313	1	0,015152
112312	1	0,015152
113322	1	0,015152
312332	1	0,015152
322321	1	0,015152

Большинство участников группы (48,5%) справились с заданием. Во всех написанных участниками ЕГЭ вариантах ответа правильно определена принадлежность характеристики г) (синтез большого количества АТФ в расчёте на одну молекулу глюкозы).

Задание № 16: Текст задания 16 цитировался ранее.

Ответы участников группы, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
543162	42	0,636364
534162	6	0,090909
531624	3	0,045455
541623	2	0,030303
54231	1	0,015152
536241	1	0,015152
513462	1	0,015152
534126	1	0,015152
543621	1	0,015152
516423	1	0,015152
531246	1	0,015152
543261	1	0,015152

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
531264	1	0,015152
534621	1	0,015152
542613	1	0,015152
543126	1	0,015152
543612	1	0,015152

Более 63% представителей рассматриваемой группы справились с заданием. У менее «успешной» группы (от минимального до 60 т.б.) процент правильных ответов был значительно меньше (29%), но и число комбинаций также было меньше (10 против 17).

Задание № 19: Текст задания 19 цитировался ранее.

Ответы участников группы распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
312123	33	0,5
312122	7	0,106061
332123	5	0,075758
322123	4	0,060606
213132	3	0,045455
332122	3	0,045455
232122	2	0,030303
232123	2	0,030303
313122	1	0,015152
312132	1	0,015152
212122	1	0,015152
212123	1	0,015152
332133	1	0,015152
32123	1	0,015152
333122	1	0,015152

Ровно половина участников рассматриваемой группы справилась с заданием. Как и в случае с предыдущим заданием, количество цифровых комбинаций (15) у учащихся группы с баллами в диапазоне 61-80 значительно превысило число вариантов ответа (10) у участников группы с баллами от минимального до 60. Также, как и у предыдущей группы, правильно определялись примеры действия абиотического фактора «*снижение тургора в клетках растений при засухе*» и антропогенного «*распашка степей*».

Задание 20: Текст задания 20 цитировался ранее.

Ответы участников группы распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
431	30	0,454545
437	17	0,257576
831	8	0,121212
832	3	0,045455
837	2	0,030303
731	2	0,030303
652	1	0,015152
637	1	0,015152
851	1	0,015152
813	1	0,015152

Более 45% представителей рассматриваемой группы дали правильный ответ на задание. Диапазон варьирования комбинаций, несмотря на большую выборку из 8-ми элементов, оказался ниже (10 против 15) по сравнению с менее успешной группой. Чаще всего правильно идентифицировался признак 3) *низкий лоб, надглазничный валик, выступающие вперёд челюсти*.

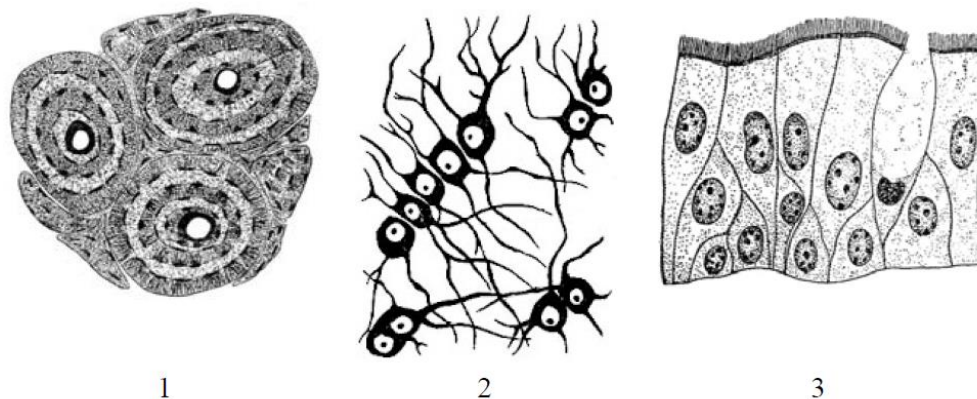
Наиболее успешно выполнены задания №№ 6, 16, 19, 20 повышенного уровня сложности по темам «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система», «Организм человека», «Эволюция живой природы. Происхождение человека», «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера», «Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье». Высокий процент успешности выполнения (71-75%) показывает, что у данной

группы выпускников сформированы прочные знания за курс биологии основного общего образования и среднего общего образования. Выпускники данной группы владеют системой биологических знаний, умеют устанавливать взаимосвязи. Также можно сделать вывод о хорошо развитых метапредметных УУД. Выпускники обладают хорошим уровнем развития базовых логических, исследовательских действий, умеют работать с информацией. Знания о биологических системах разного уровня и хорошо развитые метапредметные УУД позволили выполнить задания повышенного уровня сложности достаточно хорошо.

Учитывая, что задания части 2 представляют собой открытые вопросы с развёрнутым ответом, анализ их успешности (как наиболее, так и наименее результативных) целесообразно проводить, объединяя группы участников с разными баллами по сходным типам заданий.

Наиболее успешно выполненными заданиями высокого уровня сложности для всех участников стали задания №№ 24 и 28.

Задание № 24 варианта 319: На микрофотографии под каким номером изображена ткань, формирующая основу серого вещества спинного мозга? Назовите этот тип ткани. По какому морфологическому признаку клеток, составляющих эту ткань, Вы идентифицировали её? Назовите два физиологических свойства этой ткани, обуславливающих её функции. Из какого зародышевого листка формируется данный тип ткани?



Для всей совокупности вариантов ЕГЭ по вопросу 24 в рассматриваемых группах были получены следующие результаты:

Количество полученных первичных баллов	В группе от минимального до 60 т.б., %	В группе от 61 до 80 т.б., %	В группе от 81 до 100 т.б., %
0	71	24	2
1	14	15	3
2	13	38	29
3	2	23	66

Результативность по максимальному и минимальному баллу сильно варьирует в разных группах, разброс процентов по двухбалльным результатам в группах от 61 до 80 от 81 до 100 – минимальный.

Задание № 28 варианта 319: На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, и между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает нарушения в развитии скелета. Рecessивный аллель атрофии зрительного нерва наследуется сцепленно с X-хромосомой.

Женщина, имеющая нарушения в развитии скелета и страдающая атрофией зрительного нерва, родители которой имели нормально развитый скелет, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний, мать которого страдала нарушениями в развитии скелета. Родившаяся в этом браке дочь без указанных заболеваний вышла замуж за мужчину, страдающего нарушениями развития скелета, но не имеющего атрофии зрительного нерва. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение в первом браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

Для всей совокупности вариантов ЕГЭ по вопросу 28 в рассматриваемых группах были получены следующие результаты:

Количество полученных первичных баллов	В группе от минимального до 60 т.б., %	В группе от 61 до 80 т.б., %	В группе от 81 до 100 т.б., %
0	73	30	3
1	13	12	2
2	8	25	20
3	6	34	75

Причина успешного выполнения заданий данного типа в группах с различным уровнем подготовки обусловлена их типовым характером и длительным присутствием в экзаменационных материалах. При этом результативность их выполнения определяется исключительно уровнем подготовки экзаменуемых.

Наиболее успешно выполненным заданием высокого уровня сложности, помимо рассмотренных двух, стало задание № 27 для групп участников, набравших **от 61 до 100 т.б.**

Задание № 27 варианта 319: У бактерий имеется специфический тип РНК, образующий шпильчатую структуру благодаря комплементарным участкам. Шпильчатая структура позволяет этой РНК попадать в рибосому. После шпильки через несколько нуклеотидов располагается открытая рамка считывания, которая начинается с аланинового (**ала**) кодона. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок РНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь матричная):

5'-АЦЦТТАГЦТГЦАЦТААГААГЦАГАГТТЦАЦГЦ-3'

3'-ТГГААТЦГАЦГТГАТТЦТТЦГТЦТЦАГТГЦГ-5'

Установите нуклеотидную последовательность участка РНК, который синтезируется на данном фрагменте, и его вторичную структуру. Определите последовательность открытой рамки считывания и последовательность синтезируемого на ней полипептида, содержащего не менее четырёх аминокислот. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При написании нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Для всей совокупности вариантов ЕГЭ по вопросу 27 в рассматриваемых группах были получены следующие результаты:

Количество полученных первичных баллов	В группе от 61 до 80 т.б., %	В группе от 81 до 100 т.б., %
0	33	3
1	12	5
2	20	22
3	34	70

Варианты задания № 27 в 2026 году не претерпели серьёзных изменений, поэтому экзаменуемые с хорошим и отличным уровнем подготовки успешно справились с ними.

Анализ результатов выполнения заданий высокого уровня сложности показывает, что их успешность в значительной степени связана с содержательной и структурной преемственностью заданий №№ 24, 27, 28. Это позволяет участникам с системной подготовкой успешно освоить применять отработанные алгоритмы решения.

Наиболее успешно, из заданий высокого уровня сложности, выполнены задания №№ 24, 27, 28 (52-54%). Задание № 24 охватывает практически весь курс биологии за 5-9 и 10, 11 классы обучения. Для успешного выполнения задания № 24 необходимы сформированные умения использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику. Можно считать, что у данной группы выпускников освоены знания по биологии на среднем уровне.

Задания №№ 27 и 28 проверяют умение решать поисковые биологические задачи и выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями. Для выполнения этих заданий необходимы не только знания по молекулярной биологии и закономерностям наследования признаков, но и хорошо развитые метапредметные УУД, например, анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность. Можно сказать, что данная группа учеников обладает математической грамотностью, т.к. для решения этих заданий необходимо правильно проводить математические расчеты.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Задание № 2 Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. <i>Множественный выбор</i>	5 кл., п. 157.3.2. Методы изучения живой природы На базовом уровне 10 кл., п. 119.6.1. Биология как наука На углубленном уровне 10 кл., п. 120.6.2. Живые системы и их изучение; п. 120.6.3. Биология клетки; п. 120.6.14. Генетика человека; п. 120.6.15. Селекция организмов; п. 120.6.16. Биотехнология и синтетическая биология. 11 кл., п. 120.7.6. Экология – наука о взаимоотношениях организмов и надорганизменных систем с окружающей средой
2.	Задание № 8 Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	6 кл., п. 157.4.1. Растительный организм. 8 кл., п. 157.6.1. Животный организм На базовом уровне 10 кл., п. 119.6.3. Химический состав и строение клетки; п. 119.6.4. Жизнедеятельность клетки; п. 119.6.5. Размножение и индивидуальное

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		развитие организмов; п. 119.6.6. Наследственность и изменчивость организмов; п. 119.6.7. Селекция организмов. Основы биотехнологии На углубленном уровне 10 кл., п. 120.6.3. Биология клетки; п. 120.6.4. Химическая организация клетки; п. 120.6.5. Строение и функции клетки п. 120.6.6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке; п. 120.6.7. Наследственная информация и реализация её в клетке; п. 120.6.8. Жизненный цикл клетки; п. 120.6.10. Размножение и развитие организмов; п. 120.6.11. Генетика – наука о наследственности изменчивости организмов; п. 120.6.12. Закономерности наследственности; п. 120.6.13. Закономерности изменчивости; п. 120.6.14. Генетика человека; п. 120.6.15. Селекция организмов; п. 120.6.16. Биотехнология и синтетическая биология
3.	Задание № 14 Организм человека. <i>Установление соответствия</i>	9 кл., п. 157.7.1. Человек – биосоциальный вид; п. 157.7.2. Структура организма человека; п. 157.7.3. Нейрогуморальная регуляция; п. 157.7.4. Опора и движение; п. 157.7.5. Внутренняя среда организма; п. 157.7.6. Кровообращение; п. 157.7.7. Дыхание; п. 157.7.8. Питание и пищеварение; п. 157.7.9. Обмен веществ и превращение энергии; п. 157.7.10. Кожа; п. 157.7.11. Выделение; п. 157.7.12. Размножение и развитие; п. 157.7.13. Органы чувств и сенсорные системы; п. 157.7.14. Поведение и психика На углубленном уровне 10 кл., п. 120.6.9. Строение и функции организмов
4.	Задание № 22 Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	5 кл., п. 157.3.2. Методы изучения живой природы На базовом уровне 10 кл., п. 119.6.1. Биология как наука На углубленном уровне 10 кл., п. 120.6.2. Живые системы и их изучение
5.	Задание № 23 Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	5 кл., п. 157.3.2. Методы изучения живой природы На базовом уровне 10 кл., п. 119.6.1. Биология как наука На углубленном уровне 10 кл., п. 120.6.2. Живые системы и их изучение
6.	Задание № 25 Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	6 кл., п. 157.4.1. Растительный организм. 8 кл., п. 157.6.1. Животный организм. 6 кл., п. 157.4.3. Жизнедеятельность растительного организма. 7 кл., п. 157.5.5 Грибы. Лишайники. Бактерии. 8 кл., п. 157.6.2. Строение и жизнедеятельность организма животного.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		9 кл., п. 157.7.2. Структура организма человека; п. 157.7.3. Нейрогуморальная регуляция; п. 157.7.4. Опора и движение; п. 157.7.5. Внутренняя среда организма; п. 157.7.6. Кровообращение; п. 157.7.7. Дыхание; п. 157.7.8. Питание и пищеварение; п. 157.7.9. Обмен веществ и превращение энергии; п. 157.7.10. Кожа; п. 157.7.11. Выделение; п. 157.7.12. Размножение и развитие; п. 157.7.13. Органы чувств и сенсорные системы На углубленном уровне 10 кл., п. 120.6.9. Строение и функции организмов
7.	Задание № 26 Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	7 кл., п. 157.5.2. Развитие растительного мира на Земле; п. 157.5.3. Растения в природных сообществах; п. 157.5.4. Растения и человек. 8 кл., п. 157.6.4. Развитие животного мира на Земле; п. 157.6.5. Животные в природных сообществах; п. 157.6.6. Животные и человек. 9 кл., п. 157.7.1. Человек – биосоциальный вид; п. 157.7.15. Человек и окружающая среда На базовом уровне 11 кл., п. 119.7.1. Эволюционная биология; п. 119.7.2. Возникновение и развитие жизни на Земле; п. 119.7.3. Организмы и окружающая среда; п. 119.7.4. Сообщества и экологические системы На профильном уровне 11 кл., п. 120.7.1. Зарождение и развитие эволюционных представлений в биологии; п. 120.7.2. Микроэволюция и её результаты; п. 120.7.3. Макроэволюция и её результаты; п. 120.7.4. Происхождение и развитие жизни на Земле; п. 120.7.5. Происхождение человека – антропогенез; п. 120.7.6. Экология – наука о взаимоотношениях организмов и надорганизменных систем с окружающей средой; п. 120.7.7. Организмы и среда обитания; п. 120.7.8. Экология видов и популяций; п. 120.7.9. Экология сообществ. Экологические системы; п. 120.7.10. Биосфера – глобальная экосистема

Наименее успешно выполненными заданиями базового уровня для участников, набравших **от 61 до 80 баллов**, стало задание № 2. Данное задание было уже рассмотрено как наиболее успешное среди участников, не преодолевших минимальный балл.

Ответы участников группы с баллами от 61 до 80 распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
12	42	0,636364
21	9	0,136364
11	7	0,106061
13	5	0,075758
23	2	0,030303
33	1	0,015152

Несмотря на то, что большинство (63,7%) выбрали правильный вариант, данный результат оказался худшим для группы из категории вопросов базового уровня сложности. Вероятно, основная причина данной ошибки – неверное понимание механизмов сокращения и растяжения мышц и, связанные с этим, изменения их формы (сокращение уменьшает длину, но увеличивает диаметр, масса и количество клеток, волокон остается прежней). Для преодоления выявленных затруднений целесообразно организовать работу с дидактическими материалами по теме, также можно использовать простые модели (например, резиновую трубку) для демонстрации принципов работы мышц. В целях активизации познавательной деятельности целесообразно включить проблемный вопрос о том, какое влияние окажет работа мышц-антагонистов (если они все увеличат свой диаметр) на окружающие ткани.

Наименее успешно из заданий базового уровня выполнено задание № 2 (64%) по теме «Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ». С данной темой связаны задания повышенного уровня сложности № 22 (46%) и задание высокого уровня № 23 (36%), где проверяется умение применять биологические знания в практических ситуациях, уметь анализировать экспериментальные данные и делать выводы по результатам эксперимента. Можно сделать вывод о недостаточном освоении знаний, навыков, умений по этой теме.

Наименее успешно выполненными заданиями повышенного уровня сложности для группы участников, набравших **от 61 до 80 т.б.**, стали следующие вопросы.

Задание № 8: Текст задания 8 цитировался ранее (*установите последовательность процессов при сперматогенезе*).

Ответы участников группы, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
35124	33	0,5
53124	7	0,106061
31254	5	0,075758
35214	5	0,075758
32154	3	0,045455
35142	2	0,030303
32153	1	0,015152
53412	1	0,015152
51234	1	0,015152
53214	1	0,015152
31524	1	0,015152
13245	1	0,015152
51324	1	0,015152
15234	1	0,015152
32514	1	0,015152
13254	1	0,015152
35412	1	0,015152

Успешность выполнения задания в группе составила 50%. При этом в ответах участников зафиксирована высокая вариативность (17 различных комбинаций). Анализ распределения ответов в трёх группах позволяет говорить о системном характере затруднений при изучении тем «Сперматогенез» и, предположительно, «Овогенез». Типичные ошибки связаны с закреплением неверного представления о сперматогенезе как о процессе, сводящемся только к мейозу, а также с недостаточно сформированными представлениями о логике процесса (в частности, о последовательности этапов: сначала увеличение численности клеток, созревание, затем – мейоз).

Возможными способами решения проблемы являются следующие.

1. Построение сравнительной таблицы для параллельных процессов (сперматогенез - овогенез, митоз - мейоз, прокариоты - эукариоты). Заполнение таблицы ведётся по мере объяснения материала.

2. Обучающимся предлагается готовый (неверный) ответ на задание. Задача — найти ошибку, объяснить её и дать правильный вариант.

Задание № 14: Текст задания № 14 цитировался ранее (*установите соответствие между характеристиками и органами человека*).

Ответы участников группы, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
112212	21	0,318182
112222	8	0,121212
112112	5	0,075758
122212	3	0,045455
122112	3	0,045455
112221	3	0,045455
121122	3	0,045455
121222	2	0,030303
112122	2	0,030303
112211	2	0,030303
122121	2	0,030303
112121	2	0,030303
122211	2	0,030303
122221	2	0,030303

Участники группы предложили 14 вариантов ответов, правильно ответили 31,8%. Относительно много участников (12,1%) допустили одну ошибку, посчитав, что поджелудочная железа крупнее печени. И снова участники экзамена данной группы путали пищеварительную и эндокринную функции желез.

Задание № 22: Текст задания 22 цитировался ранее.

Для всей совокупности вариантов ЕГЭ по вопросу 22 в рассматриваемой группе были получены следующие результаты:

Количество полученных первичных баллов	В группе от 61 до 80 т.б., %
0	22
1	38
2	22
3	18

Несмотря на сравнительно высокий уровень подготовки, высший балл смогли получить только 18% участников группы. Максимальный балл ставился при наличии двух нулевых гипотез, правильного варианта отрицательного контроля, выделение двух зависимых и независимых переменных и правильных ответов на сопутствующие вопросы.

Задание № 8 входит в блок «Клетка и организм – биологические системы», при выполнении которого нужно установить последовательность. Данное задание проверяет умение владеть системой биологических знаний, применяя основополагающие биологические термины и понятия для биологических систем на молекулярном и клеточном уровне. Процент выполнения задания – 55%, можно сделать вывод о среднем уровне освоения знаний по этой теме.

Задание № 14 входит в блок «Организм человека и его здоровье», при выполнении которого нужно установить соответствие. Знания по этой теме формируются в 9 классе, углубляются и расширяются в 10 классе при изучении биологии на углубленном уровне. На базовом уровне в 10 классе темы, связанные с биологией человека, не изучаются. Процент выполнения задания № 14 – 60%. Можно сделать вывод о среднем уровне освоения знаний по теме «Организм человека и его здоровье».

Наименее успешно выполненными заданиями высокого уровня сложности для группы участников, набравших **от 61 до 80 т.б.**, стали вопросы №№ 23, 25 и 26.

Задание № 23 варианта 319: Фотодинамическая терапия представляет собой использование вещества-фотосенсибилизатора, которое взаимодействует с клетками. Фотосенсибилизатор поглощает кванты света определённой длины волны, переходит в возбуждённое состояние, что приводит к образованию свободных радикалов и активных форм кислорода на поверхности или внутри клетки. Укажите один из физиологических процессов в клетках, сходный с механизмом действия ФДТ? Ответ поясните. Опираясь на полученные данные, предположите, что можно было бы ожидать в аналогичном эксперименте, но с кишечной палочкой. Ответ поясните для каждого эффекта.

Для всей совокупности вариантов ЕГЭ по вопросу 23 в рассматриваемых группах были получены следующие результаты:

Количество полученных первичных баллов	В группе от 61 до 80 т.б., %	В группе от 81 до 100 т.б., %
0	22	2
1	53	35
2	21	28
3	5	35

Структура задания № 23 в 2026 году претерпела незначительные изменения: помимо традиционных элементов, связанных с анализом экспериментальных данных, в него был включён творческий компонент, предполагающий формулировку и обоснование предположения. Это нововведение повысило сложность задания, что проявилось в снижении успешности его выполнения даже среди участников с высоким уровнем подготовки.

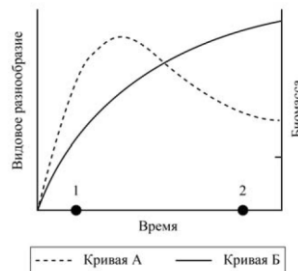
Задание № 25 варианта 319: В 1958 году американский учёный Ф. Стюард открыл новый метод размножения растений. Он помещал кусочек флоэмы моркови в питательный раствор, содержащий набор растительных гормонов. После помещения в раствор клетки интенсивно делились и постепенно дифференцировались. Полученную дифференцированную массу клеток он затем высаживал в горшок, и в результате в нём вырастало новое растение. Какой метод был открыт Стюардом? К какому типу размножения растений (вегетативное, бесполое, половое) можно отнести данный тип размножения? Ответ поясните. Можно ли повторить эксперимент Стюарда на животных, если в качестве источника клеток использовать жировую ткань прудовой лягушки (*Rana temporaria*)? Ответ поясните.

Для всей совокупности вариантов ЕГЭ по вопросу 25 в рассматриваемых группах были получены следующие результаты:

Количество полученных первичных баллов	В группе от 61 до 80 т.б., %
0	44
1	16
2	30
3	9

Содержательная сложность задания № 25 обусловлена необходимостью обобщения знаний из разных разделов биологии и применения их для анализа сложных биологических ситуаций. Эта особенность делает данные задания традиционно наиболее трудными для выполнения, что подтверждается сравнительно низкими показателями успешности.

Задание № 26 варианта 319: На представленных графиках показано изменение видового разнообразия и биомассы при вторичной сукцессии после пожара в еловом лесу. Какая кривая (А или Б) отражает изменения биомассы? Почему кривая изменения биомассы имеет такой вид? Какое сообщество в данном сукцессионном ряде является климаксным? Как изменится доля видов r-стратегов среди растений в точке 2 на графике по сравнению с началом сукцессии (точка 1)? Ответ поясните.



Для всей совокупности вариантов ЕГЭ по вопросу 26 в рассматриваемых группах были получены следующие результаты:

Количество полученных первичных баллов	В группе от 61 до 80 т.б., %	В группе от 81 до 100 т.б., %
0	50	15
1	17	13
2	26	35
3	8	37

Задание № 26 относится к категории эвристических и требует не воспроизведения, а применения знаний в изменённом контексте. Именно эта особенность делает его одним из наиболее сложных для получения максимального балла.

Задание № 25 – высокого уровня сложности, процент выполнения – 35%. Для успешного выполнения этого задания выпускники должны владеть системой биологических знаний, оперировать основополагающими биологическими терминами и понятиями за курс биологии основного общего образования и среднего общего образования. Чтобы выполнить это задание на высокий балл (3 балла), выпускники должны обладать хорошо развитыми метапредметными УУД, например, работать с информацией, анализировать текст, выделять главное в тексте, правильно понимать вопрос.

Самый низкий процент выполнения задания высокого уровня у задания № 26 (30%). Задание связано умением обобщать и применять знания по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации.

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т.б.*

Для уверенного получения 80+ баллов на ЕГЭ важно закрыть базовые пробелы и научиться решать задания второй части КИМов. Важно развивать метапредметные познавательные и регулятивные УУД, уделить внимание развитию самоконтроля, который позволит правильно распределить время для выполнения сложных заданий, оценивать ситуацию на экзамене.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

У группы со средним уровнем подготовки неуспешно выполняемыми заданиями стали задания линий №№ 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28. Чаще всего это связано с тем, что предметные знания достаточны, но теряется балл из-за небрежной формулировки: например, отрицательный контроль описан верно по смыслу, но без указания конкретного условия («в контрольной группе не было воздействия» вместо «в контрольной группе семена инкубировали при той же температуре и влажности, но без добавления вещества»); иногда пропускают один из обязательных элементов (например, есть переменные и контроль, но нет обоснования контроля), что не даёт полного балла по критериям; рассуждения глубокие, но структура ответа не соответствует критериям: ученик даёт верное объяснение, но не выделяет отдельно вывод, либо не связывает вывод с гипотезой; иногда добавляют избыточные сведения, в которых есть неточность, и из-за этого теряют балл; перегружают ответ избыточной информацией, где может быть одна неточность — и балл снижается; иногда не выделяют явно причинно-следственные связи, а подают их «между строк», что не засчитывается при проверке по критериям; в 28 задаче могут правильно решить задачу, но теряют баллы из-за небрежного оформления: например, не подписывают фенотипы под генотипами или не указывают пол при сцеплении с полом; пропускают пояснения к каждому шагу (почему выбран такой тип наследования, как учтены летальные генотипы), что требуется в критериях; иногда делают ошибку в

интерпретации условия: не замечают указание на летальность или неполное доминирование и решают «по шаблону», что приводит к неверному соотношению.

Таким образом, в этой группе выделяются следующие метапредметные дефициты: **регулятивные УУД (самоконтроль и планирование)**: умение заранее предусмотреть источники погрешности, проверить, достаточно ли условий для валидности эксперимента; **работа с информацией и смысловое чтение**: точное понимание формулировки, выделение критериев, по которым оценивается каждый элемент ответа; **познавательные УУД**: установление причинно-следственных связей, перенос знаний из смежных тем (физиология, биохимия, экология) для объяснения наблюдаемого эффекта; **критическое мышление и анализ**: оценка достоверности результатов, проверка, позволяют ли данные сделать заявленный вывод; **коммуникативные УУД**: чёткое и логичное изложение аргументации, использование биологических терминов без подмены понятий. **структурирование и коммуникация**: умение выстроить ответ логично, выделить смысловые блоки, использовать связки «причина—следствие», «механизм—результат»; **рефлексия и самооценка**: проверка полноты ответа: «покрыл ли я все пункты вопроса?», «нет ли подмены понятий?», «достаточно ли аргументов?»

- *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Достигнутые результаты:

- высокий уровень интеграции знаний: учащиеся способны связывать биологические процессы с закономерностями химии, физики, экологии и аргументировано объяснять сложные явления;
- хорошо развита способность к логическому моделированию (в том числе при решении комбинированных генетических задач);
- сформированы базовые исследовательские умения: учащиеся понимают структуру эксперимента, могут выделить переменные и обосновать необходимость контроля;
- развиты коммуникативные навыки — учащиеся умеют выстраивать развёрнутую аргументацию, использовать научную терминологию и приводить примеры.

Недостигнутые результаты:

- регулятивные УУД (самоконтроль, рефлексия) сформированы не в полной мере: учащиеся нередко теряют баллы из-за неполных формулировок, отсутствия отдельных элементов ответа, требуемых критериями, или небрежного оформления.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Основная реалистичная цель для данной группы обучающихся — уверенное получение 80 и более тестовых баллов, что соответствует 27–30 первичным баллам. Обучающиеся этой группы имеют сформированную базу знаний: они уверенно владеют биологической терминологией, распознают объекты по рисункам, устанавливают причинно-следственные связи, решают типовые задачи. Однако для достижения высоких результатов им необходимо освоить задания повышенной сложности, требующие интеграции знаний из разных разделов, работы с комплексной информацией и применения знаний в новых, нестандартных ситуациях.

Основное внимание в работе с данной группой следует уделить формированию навыков самостоятельного конструирования развернутого ответа, установления связей между разделами и применения методологии научного познания в вариативных условиях.

Предметный аспект обучения направлен на систематизацию знаний на уровне разделов, формирование умений применять знания в новой ситуации, решать комплексные задачи высокого уровня сложности, а также на овладение методологией научного познания в полном объеме.

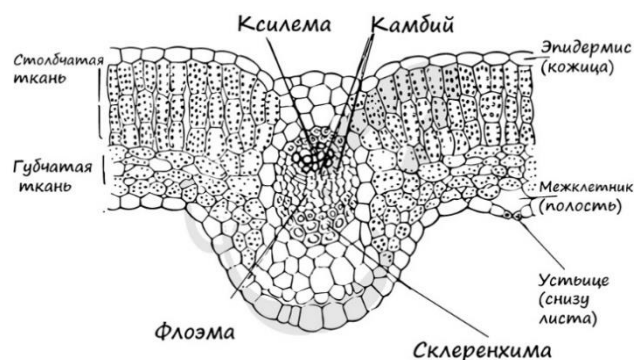
Метапредметный аспект обучения направлен на развитие: познавательных УУД (интеграция знаний, анализ и синтез комплексной информации, установление причинно-следственных связей, выдвижение и проверка гипотез); регулятивных УУД (самостоятельное планирование деятельности, прогнозирование результатов, рефлексия, самоконтроль и коррекция); коммуникативных УУД (аргументированное изложение позиции, построение развернутого монологического высказывания).

Обучающиеся данной группы уже освоили базовые приемы работы с биологической информацией, однако для успешного выполнения заданий части 2 ЕГЭ необходимо выйти за рамки простого воспроизведения и перейти к активному конструированию ответа. Работа с рисунком — это не просто узнавание объекта, а его анализ в контексте биологических процессов и функций. Ключевое требование при выполнении таких заданий: сначала назвать структуру, затем указать функцию. При этом ответ должен быть лаконичным и точным.

Для системной подготовки к работе с рисунками необходимо выстраивать работу с 5 класса, когда у учащихся только формируются навыки работы с изображениями биологических объектов. На начальном этапе (5–7 классы) важно не ограничиваться простым называнием структур, а каждый раз задавать вопрос: «Как строение связано с функцией? В каком

процессе участвует этот объект?» На последующих этапах (8–11 классы) следует усложнять задания, предлагая сравнительный анализ объектов и работу с рисунками, на которых представлены не отдельные объекты, а целые процессы в динамике. Это формирует системное мышление и готовит к выполнению заданий высокого уровня сложности.

Пример (6 класс, тема «Лист»): на рисунке поперечного среза листа подписаны устьице и проводящий пучок.



Вопрос: «Как строение устьица связано с его функцией? Почему устьица расположены в основном на нижней стороне листа?» Учащиеся должны не просто назвать структуру, но и объяснить связь строения с функцией газообмена и транспирации, а также причины расположения устьиц.

Данный приём закладывает основу для формирования системного биологического мышления. Учащиеся с 5 класса привыкают видеть не просто объект, а его функциональное значение в контексте жизнедеятельности организма. Это создаёт базу для выполнения задания 24 на более высоком уровне, где требуется не просто перечислить структуры, но и объяснить их функции. От простого вопроса «Что это?» мы переходим к вопросу «Зачем это?» — и это становится основой для всех последующих приёмов работы с рисунком.

Формируемые УУД: познавательные (1.1.1, 1.2.4), коммуникативные (2.1.2).

Для развития навыка сравнения и обобщения биологических объектов можно использовать приём «*Диаграмма Венна*» (7–11 классы).

Диаграмма Венна позволяет наглядно представить общие и отличительные признаки двух или трёх биологических объектов. Этот приём готовит к заданиям, требующим сравнения объектов разных систематических групп.

Пример (10 класс): при изучении полуавтономных органоидов клетки учащиеся заполняют диаграмму Венна для митохондрий и хлоропластов, выделяя общие признаки (двумембранные, содержат собственную ДНК, полуавтономные, синтезируют АТФ) и индивидуальные (митохондрии: кристы, клеточное дыхание; хлоропласты: граны, фотосинтез).

Диаграмма Венна является эффективным инструментом визуализации сравнения, который помогает учащимся структурировать информацию и увидеть как общие закономерности, так и специфические особенности. Этот приём готовит учащихся к выполнению заданий, требующих сравнения объектов разных систематических групп (задания 25–26). Если предыдущий приём учил видеть связь строения и функции одного объекта, то диаграмма Венна позволяет перейти к сравнению нескольких объектов, что является следующим уровнем сложности. От сравнения отдельных объектов мы переходим к сравнению целых процессов и систем, что отражено в следующем приёме.

Формируемые УУД: познавательные (1.1.2 — анализ, сравнение, обобщение), регулятивные (3.2.2 — рефлексия), коммуникативные (2.1.2).

Приём «Сравнительный анализ текстов» (7–11 классы).

Учащимся предлагаются два текста (например, из учебников по ботанике и зоологии), описывающие сходные процессы у растений и животных. Задание: найти общие закономерности и различия, сформулировать обобщающий вывод. Этот приём развивает навык междисциплинарного синтеза.

Пример: тексты о транспорте веществ у растений (по сосудам и ситовидным трубкам) и у животных (по кровеносным сосудам). Учащиеся должны выделить общий принцип — транспорт веществ по специализированным трубчатым структурам, — а также различия (замкнутая/незамкнутая система, наличие/отсутствие сердца, тип транспортируемых веществ).

Данный приём развивает навык междисциплинарного синтеза, который является ключевым для выполнения заданий №№ 25–26. Учащиеся учатся видеть общие биологические закономерности, пронизывающие разные разделы курса, и делать обобщающие выводы. В отличие от диаграммы Венна, где сравнение ограничивается признаками объектов, тексты позволяют сравнивать целые процессы и системы, что является более высоким уровнем обобщения. От сравнения объектов и текстов мы переходим к следующему этапу — самостоятельному построению логических цепочек, связывающих знания из разных разделов.

Формируемые УУД: работа с информацией (1.3.1, 1.3.2), познавательные (1.1.2, 1.2.2), коммуникативные (2.1.2).

Задания высокого уровня сложности требуют не просто анализа отдельного рисунка, а синтеза знаний из разных разделов биологии. Особое внимание следует уделять заданиям, которые объединяют знания о человеке и многообразии

организмов, требуя применения знаний из зоологии, анатомии и физиологии в их взаимосвязи. Для успешного выполнения необходимо не просто знать факты, но и уметь их сопоставлять и делать обобщающие выводы.

Учащимся предлагается задание, для выполнения которого необходимо привлечь знания из разных разделов биологии. Задача — выстроить логическую цепочку от конкретных фактов к обобщающему выводу. Работа строится в парах или малых группах, что развивает коммуникативные навыки.

Пример: «Почему у птиц более интенсивный обмен веществ, чем у пресмыкающихся?» Учащиеся в группах обсуждают и фиксируют:

- Особенности строения дыхательной системы птиц (воздушные мешки, двойное дыхание).
- Особенности строения кровеносной системы (четырёхкамерное сердце, полное разделение крови).
- Обобщающий вывод: сочетание этих особенностей обеспечивает высокий уровень метаболизма и теплокровность.
- Эволюционная связь: теплокровность как ароморфоз.

Этот приём является вершиной работы с информацией для данной группы учащихся. Он объединяет все предыдущие навыки (анализ рисунка, сравнение объектов и текстов) и выводит их на уровень самостоятельного конструирования развёрнутого ответа. Учащиеся не просто находят информацию, но и выстраивают логическую цепочку от конкретных фактов к обобщающему выводу, что непосредственно проверяется в заданиях №№ 25–26. От работы с готовыми текстами и рисунками мы переходим к самостоятельному синтезу знаний, что является основой для формирования методологического мышления, которое необходимо для решения задач по генетике и цитологии.

Формируемые УУД: познавательные (1.1.2, 1.2.4, 1.2.6), коммуникативные (2.1.1, 2.1.3), регулятивные (3.1.1).

Решение биологических задач (цитологических, генетических, экологических) — один из наиболее сложных элементов для данной группы, так как требует не только знания фактического материала, но и умения выстраивать логические цепочки и применять математические расчеты. Вместо заучивания алгоритмов следует делать акцент на понимании принципов и закономерностей.

Для задач на биосинтез белка важно, чтобы учащиеся не просто запомнили последовательность действий, но и понимали суть принципа комплементарности. Моделирование процесса с использованием цветных карточек (аденин — красный, тимин — синий и т.д.) позволяет визуализировать процесс и понять его логику, а не заучить алгоритм.

Моделирование является одним из наиболее эффективных способов формирования глубокого понимания биологических процессов. Визуализация принципа комплементарности через цветные карточки позволяет учащимся «увидеть» процесс, что значительно облегчает его понимание и запоминание. Этот приём особенно эффективен для

учащихся с визуальным типом восприятия информации и готовит к выполнению задания 27. От понимания молекулярных процессов мы переходим к более сложному уровню — анализу наследования признаков на уровне организма.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.2 — моделирование, 1.2.3 — формирование научного типа мышления), регулятивные (3.1.1).

Вместо отработки алгоритмов решения задач учащимся можно предлагать строить родословные своей семьи или известных исторических персонажей и анализировать наследование признаков. Это позволяет понять суть законов Менделя и принципы наследования на конкретных примерах, а не через абстрактные задачи.

Построение родословных переводит решение генетических задач из плоскости абстрактных схем в плоскость реальных жизненных ситуаций. Это повышает мотивацию учащихся и способствует более глубокому пониманию законов наследственности. Учащиеся видят практическое применение генетических знаний, что особенно важно для задания 28. От анализа наследственности на уровне организма мы переходим к экологическим закономерностям на уровне популяций и экосистем, что является следующим уровнем обобщения.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.1, 1.2.4), регулятивные (3.2.2 — рефлексия), личностные (формирование интереса к предмету).

Решение задач на уравнение Харди-Вайнберга — один из наиболее сложных элементов для данной группы обучающихся, так как требует не только знания фактического материала, но и умения применять математические расчёты в биологическом контексте, понимания статистических закономерностей и способности интерпретировать полученные результаты. В отличие от предыдущей группы (низкий уровень подготовки), где основное внимание уделялось освоению базового алгоритма подстановки чисел в формулу, для данной группы (61–80 т.б.) важно глубокое понимание сути закона, его ограничений и возможности применения в различных контекстах, включая нестандартные ситуации.

Для системной подготовки к решению задач на популяционную генетику необходимо выстраивать работу с постепенным усложнением: от понимания сути закона через моделирование (9–10 классы) через отработку алгоритма решения типовых задач (10 класс) к решению нестандартных задач, требующих анализа дополнительных условий и ограничений (11 класс). Такой подход позволяет учащимся не просто заучить формулу, но и понять её биологический смысл, что является ключевым требованием при выполнении задания 27 на высокий балл.

Для того чтобы учащиеся не просто заучили формулу $p^2 + 2pq + q^2 = 1$, но и поняли её биологический смысл, необходимо предварительное моделирование. Учащиеся создают «популяцию» из цветных карточек или фишек двух цветов (например, красные и синие), где цвет символизирует разные аллели. В процессе моделирования они:

1. Рассчитывают частоту аллелей в исходной популяции.

2. Случайным образом «скрещивают» особи и фиксируют генотипы потомства.
3. Сравнивают полученные частоты генотипов с теоретически ожидаемыми по формуле Харди-Вайнберга.
4. Обсуждают, почему в больших выборках результаты моделирования совпадают с теоретическими, а в малых — могут отклоняться.

В классе раздаются карточки двух цветов (красные и синие) в соотношении 60% и 40%. Учащиеся в парах по 10 раз случайным образом выбирают по две карточки («генотип»), записывают результат (красный-красный, красный-синий, синий-синий), затем сравнивают полученные частоты с расчётными по формуле Харди-Вайнберга.

Данный приём закладывает основу для понимания статистической природы закона Харди-Вайнберга. В отличие от простого заучивания формулы, моделирование позволяет учащимся «увидеть» закон в действии, понять, почему частоты генотипов остаются стабильными в популяции, и осознать ограничения закона (необходимость большой выборки, отсутствие мутаций и т.д.). После такого моделирования формула перестаёт быть абстрактным набором символов и становится логическим следствием наблюдаемых закономерностей. От понимания сути закона через моделирование мы переходим к освоению алгоритма решения типовых задач на его основе.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.2 — моделирование, 1.2.3 — формирование научного типа мышления), регулятивные (3.1.1 — планирование деятельности), коммуникативные (2.1.3 — обсуждение результатов в группе).

После того как учащиеся поняли суть закона через моделирование, необходимо отработать чёткий алгоритм решения задач. Алгоритм должен быть всегда перед глазами учащихся (на доске, в тетради, на отдельной карточке) и использоваться при решении каждой задачи до полного автоматизма.

Алгоритм решения задачи на уравнение Харди-Вайнберга:

1. Анализ условия: определить, что дано в условии задачи (частота рецессивных гомозигот q^2 , частота доминантных гомозигот p^2 , частота фенотипа, численность особей с определённым признаком и т.д.).
2. Расчёт q : Найти q^2 (частоту рецессивных гомозигот), затем извлечь квадратный корень, чтобы найти q (частоту рецессивного аллеля).
3. Расчёт p : найти p ($p + q = 1$).
4. Расчёт частот генотипов: Найти p^2 (частота доминантных гомозигот) и $2pq$ (частота гетерозигот).
5. Формулировка ответа: Чётко ответить на вопрос задачи (численность носителей, частота генотипов, количество особей с определённым фенотипом и т.д.).

Пример: «В популяции, находящейся в равновесии Харди-Вайнберга, частота особей с рецессивным признаком составляет 16%. Определите частоту гетерозиготных носителей».

Решение по алгоритму:

1. Дано: $q^2 = 0,16$ (частота особей с рецессивным признаком).
2. $q = \sqrt{0,16} = 0,4$.
3. $p = 1 - q = 1 - 0,4 = 0,6$.
4. $2pq = 2 \times 0,6 \times 0,4 = 0,48$.
5. Ответ: частота гетерозиготных носителей составляет 0,48 или 48%.

Пошаговый алгоритм позволяет учащимся структурировать процесс решения и избежать типичных ошибок (например, путаницы между частотами аллелей и частотами генотипов, неверного извлечения корня). Чёткая последовательность действий снижает тревожность и создаёт ощущение уверенности при решении задач. Важно, чтобы каждый шаг был понятен и обоснован, а не выполнялся механически. От отработки алгоритма на типовых задачах мы переходим к более сложным заданиям, где требуется анализировать несколько параметров и работать с неполными данными.

Формируемые УУД: регулятивные (3.1.1 — алгоритмизация, пошаговое планирование; 3.2.1 — пошаговый контроль), познавательные (1.2.2 — применение математических методов в биологии), коммуникативные (2.1.2 — оформление решения).

В реальных заданиях ЕГЭ условия часто усложняются: необходимо учитывать, что популяция не находится в полном равновесии, дана численность особей, а не частота, или требуется найти несколько параметров одновременно. Для данной группы важно научиться работать с такими усложнениями.

Усложнение задач путём добавления дополнительных параметров (численность популяции, несколько вопросов в одной задаче) готовит учащихся к реальным заданиям ЕГЭ, где требуется не один, а несколько расчётов. Это развивает навык работы с комплексной информацией и учит видеть взаимосвязи между разными параметрами популяции. От задач с дополнительными условиями мы переходим к нестандартным ситуациям, где условия задачи намеренно неполные или требуется интерпретировать результаты в изменённом контексте.

Формируемые УУД: регулятивные (3.1.1 — алгоритмизация, расчёты; 3.2.1 — пошаговый контроль), познавательные (1.2.4 — анализ комплексной информации, 1.2.2 — применение математических методов), коммуникативные (2.1.2 — оформление развернутого ответа).

Для данной группы (61–80 т.б.) особенно важно понимать границы применимости закона Харди-Вайнберга и уметь анализировать ситуации, когда популяция не находится в равновесии. Учащимся предлагаются описания популяций с нарушением условий равновесия: действует естественный отбор, происходит миграция, имеет место дрейф генов.

Задание: «Проанализируйте, можно ли применять закон Харди-Вайнберга для расчёта частот генотипов в следующих популяциях. Если нет, объясните почему, и опишите, как изменится соотношение генотипов в следующих поколениях».

Примеры ситуаций для анализа:

- В популяции наблюдается высокая смертность рецессивных гомозигот до достижения половозрелого возраста.
- В популяцию активно мигрируют особи с доминантным признаком.
- Популяция очень маленькая (10 особей).
- Происходит случайное скрещивание, но в популяции действует мутационный процесс.

Понимание ограничений закона Харди-Вайнберга является показателем высокого уровня биологического мышления. Учащиеся должны не просто уметь подставлять числа в формулу, но и понимать, в каких случаях это правомерно, а в каких — нет. Этот навык проверяется в заданиях 23 и 26, где требуется анализировать экспериментальные данные и делать выводы о факторах эволюции. Разбор нестандартных ситуаций завершает систему работы с задачами на популяционную генетику, объединяя все ранее сформированные навыки: моделирование, алгоритмизацию и критический анализ.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.4 — анализ и синтез комплексной информации, 1.2.5 — выдвижение гипотез о влиянии факторов), регулятивные (3.2.3 — оценка рисков и ограничений, 3.2.2 — рефлексия), коммуникативные (2.1.2 — аргументированное изложение позиции).

Для углубления понимания учащимся предлагается решить одну и ту же задачу двумя способами: с использованием уравнения Харди-Вайнберга и с использованием классических генетических расчётов (если это возможно).

Задание: сравнить результаты, объяснить возможные расхождения, сделать вывод о преимуществах и ограничениях каждого подхода.

Пример: Для популяции с известной частотой рецессивного фенотипа учащиеся сначала решают задачу по алгоритму Харди-Вайнберга, а затем пытаются построить схему скрещивания, предполагая, что популяция бесконечно велика.

Сравнительный анализ позволяет учащимся глубже понять, что уравнение Харди-Вайнберга — это не просто «ещё одна формула», а мощный инструмент популяционной генетики, который имеет свои преимущества (работа с большими данными) и ограничения (неприменимость для малых популяций). Это развивает гибкость мышления и готовит к выполнению заданий, где требуется выбирать наиболее подходящий метод решения. Сравнительный анализ завершает систему приёмов, обеспечивая интеграцию знаний из разных разделов генетики.

Формируемые УУД: познавательные (1.1.2 — сравнение и обобщение методов, 1.2.4 — анализ разных подходов), регулятивные (3.2.2 — рефлексия выбора метода), коммуникативные (2.1.2 — аргументированное изложение).

Представленная система приёмов по работе с задачами на уравнение Харди-Вайнберга выстроена по принципу постепенного усложнения: от моделирования сути закона (9–10 классы) через освоение пошагового алгоритма решения типовых задач (10 класс) к решению задач с дополнительными условиями (10–11 классы) и критическому анализу ограничений закона в нестандартных ситуациях (11 класс). Каждый последующий приём опирается на навыки, сформированные предыдущим, что обеспечивает системность и преемственность в работе.

Анализ результатов выполнения заданий ЕГЭ показывает, что обучающиеся данной группы (61–80 т.б.) испытывают затруднения при выполнении задания № 23 (методология эксперимента) и при решении задач в нестандартном контексте, где требуется перенос знаний в изменённые условия. В отличие от предыдущей группы, для которой было достаточно освоения базовых элементов эксперимента, для данной группы критически важно перейти на метауровень: от простого описания опыта к критическому анализу, проектированию и верификации гипотез в изменённых условиях.

Учащиеся этой группы часто формально воспроизводят шаблоны, но теряются при изменении контекста задачи или при наличии лишних данных. Поэтому работа строится по принципу «От готового протокола → к поиску ошибок → к самостоятельному конструированию».

Необходимо использовать систему приёмов, направленных на преодоление именно этих дефицитов. Данная система должна выстраиваться с 5 класса с постепенным усложнением: от выполнения готовых исследований (5–6 классы) через выделение переменных и контроля (7–8 классы) к самостоятельному планированию (9 класс) и критическому анализу (10–11 классы).

Учащимся выдаётся не просто описание эксперимента, а протокол исследователя, содержащий: избыточные данные, пропущенные этапы, некорректную формулировку цели, смешение зависимых и независимых переменных.

Задание в группах (по 3–4 человека):

1. Провести разбор ошибок: выявить все методологические ошибки.
2. Переформулировать цель и гипотезу.
3. Предложить два варианта постановки контроля (положительный и отрицательный).
4. Предсказать результаты для каждого варианта.

Пример (11 класс, физиология): Дан протокол: «Влияние кофеина на частоту сердечных сокращений у дафний. В стакан с водой добавили 5 капель кофеина, поместили дафнию, через 1 минуту посчитали пульс. Результат — пульс участился».

Вопросы для групп: где ошибка в постановке? (Нет контроля — воды без кофеина, нет стартового замера, не указана концентрация, одна дафния — выборка нерепрезентативна). Спроектируйте корректный эксперимент с учётом этих ошибок.

Данный приём является ключевым для преодоления основного дефицита данной группы — неумения критически анализировать экспериментальные данные. В отличие от простого описания эксперимента, анализ готового протокола с поиском ошибок требует более высокого уровня методологической грамотности. Работа в группах с последующим обсуждением позволяет учащимся увидеть разные точки зрения и аргументированно отстаивать свою позицию. От анализа чужих ошибок мы переходим к следующему этапу — самостоятельному конструированию методологических ошибок, что позволяет достичь ещё более глубокого понимания.

Формируемые УУД: исследовательские (1.2.4 — анализ результатов, 1.2.5 — выдвижение гипотез), регулятивные (3.2.3 — оценка рисков), коммуникативные (2.1.3 — аргументация).

Рекомендуется использовать задания направленные на преодоление шаблонности. Учитель даёт верно поставленный эксперимент, но просит учащихся намеренно испортить его так, чтобы результат стал недостоверным, но при этом сохранил внешнюю видимость научности. Например: «Измените объём выборки, параметры контроля или способ измерения так, чтобы эксперимент стал некорректным, но неочевидным для проверяющего».

Затем группы обмениваются «испорченными» протоколами и ищут чужие уловки. Это развивает «методологическую зоркость», которая напрямую проверяется в задании 23.

Этот приём является наиболее эффективным для развития критического мышления, так как требует от учащихся не только поиска готовых ошибок, но и их самостоятельного конструирования. Учащиеся глубже понимают, какие факторы могут исказить результаты эксперимента, и в дальнейшем легче выявляют их в чужих работах. «Методологическая зоркость» является ключевым навыком для успешного выполнения задания 23. От работы с одним фактором мы переходим к более сложным ситуациям, где необходимо анализировать взаимодействие нескольких переменных одновременно.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.4 — анализ, 1.2.6 — доказательство), регулятивные (3.2.3 — оценка рисков, 3.2.2 — рефлексия).

В ЕГЭ часто встречаются ситуации, где одновременно меняется несколько факторов. Учащимся даётся сложный график или таблица (например, зависимость активности фермента от температуры и pH).

Задание:

- Определить, какая переменная является независимой, а какая — зависимой в каждом срезе.
- Сформулировать вывод для *каждой* пары условий.
- Построить обобщающий вывод, интегрирующий влияние обеих переменных, и предложить эксперимент для проверки взаимодействия факторов (а не по отдельности).

Многие учащиеся данной группы теряются при работе с комплексными данными, где одновременно действуют несколько факторов. Данный приём учит их последовательно анализировать каждый фактор, а затем синтезировать обобщающий вывод. Это готовит к выполнению задания № 23, где часто представлены графики или таблицы с несколькими переменными. От анализа экспериментов с несколькими переменными мы переходим к решению нестандартных биологических задач, где требуется перенос знаний в новый контекст.

Формируемые УУД: познавательные (1.1.1 — интеграция знаний, 1.2.4 — анализ комплексной информации), регулятивные (3.1.1 — прогнозирование).

Для данной группы ключевая проблема — перенос знаний в новый контекст. Поэтому алгоритмы заменяются эвристическими стратегиями.

Учащимся предлагается набор данных (рисунок, график, таблица с цифрами, текст о неизвестном организме). Задание: самостоятельно сформулировать 3–4 вопроса к этому набору данных и ответить на них. Один вопрос должен быть репродуктивным, второй — причинно-следственным, третий — прогностическим (что будет, если изменить условие). Это ломает стереотип «дана задача — надо подставить в формулу» и учит видеть проблему в неявном виде.

Пример (цитология): Дана таблица содержания АТФ в клетках мышц, печени и нейронов в покое и после нагрузки. Без готового вопроса учащиеся должны сами выявить закономерность, объяснить её с позиции функций тканей и предсказать, как изменится ситуация при отравлении ядом, блокирующим митохондрии.

Формулировка вопросов к готовым данным является более сложным навыком, чем ответ на готовый вопрос. Этот приём развивает умение видеть проблему в неявном виде и самостоятельно ставить исследовательские задачи.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.1 — анализ проблемной ситуации, 1.2.6 — выдвижение гипотез), регулятивные (3.1.1 — целеполагание).

Рефлексия и мониторинг - важный элемент системы работы с данной группой обучающихся. Учащиеся должны не просто выполнять задания, но и осознавать свой прогресс, видеть свои сильные и слабые стороны, планировать дальнейшую работу. Без этого невозможно формирование регулятивных УУД и ответственного отношения к собственному обучению.

Рефлексия и мониторинг для данной группы должны быть направлены на осознанное управление собственным обучением. Учащиеся должны не просто фиксировать ошибки, но и выстраивать индивидуальный маршрут их устранения.

В начале учебного года учащиеся составляют индивидуальный план подготовки, определяя разделы, требующие углублённого изучения. В конце каждой четверти они анализируют прогресс и корректируют план. Рекомендуется использовать приёмы мотивации к осознанному изучению биологии через межпредметные связи (физика, химия, медицина).

Индивидуальный план подготовки формирует у учащихся ответственность за собственное обучение и развивает регулятивные УУД. Учащиеся учатся ставить цели, планировать деятельность и оценивать свой прогресс. От общего планирования мы переходим к более детальному анализу ошибок.

Формируемые УУД: регулятивные (3.1.1, 3.2.1, 3.2.2), личностные (формирование ответственного отношения к учёбе).

Учащиеся проверяют работы друг друга, но не просто выставляют баллы, а пишут комментарий: что сделано правильно, где есть ошибки, почему они возникли. Это развивает навык анализа и самоанализа, а также позволяет увидеть типичные ошибки. Использование критериального оценивания позволяет формировать объективность самооценки.

Взаимопроверка с комментарием развивает навыки анализа и самоанализа, а также позволяет учащимся увидеть типичные ошибки, которые они могут допускать сами. Критериальное оценивание формирует объективность самооценки. От общего анализа ошибок мы переходим к систематической работе с конкретными типами ошибок, что отражено в следующем приёме.

Формируемые УУД: регулятивные (3.2.1 — самоконтроль, 3.2.2 — рефлексия), коммуникативные (2.1.3).

Практические рекомендации по организации работы.

1. Интеграция знаний: использование заданий, требующих привлечения информации из разных разделов (ботаника, зоология, анатомия, общая биология).
2. Визуализация и структурирование: использование диаграмм Венна, ментальных карт, сравнительных таблиц для систематизации знаний.
3. Развитие методологического мышления: анализ экспериментальных данных, проектирование собственных исследований, поиск ошибок в готовых экспериментах
4. Самостоятельная работа с эталоном: выполнение заданий и самопроверка, анализ ошибок и их коррекция.
5. Развитие рефлексивной самооценки: ведение «Карты прогресса», анализ причин ошибок и планирование работы по их устранению.
6. Групповая работа: использование парной и групповой работы для развития коммуникативных навыков и совместного решения сложных задач.
7. Приоритет методологической критики: в каждом практическом занятии — минимум одно задание формата «Найди 5 ошибок в эксперименте» или «Перепроектируй чужой эксперимент», а не только «Опиши, как сделать правильно».

8. Работа с открытым концом: не менее 30% задач должны иметь не единственный правильный ответ или требовать оценки множества факторов (многовариантное прогнозирование).

9. Тайминг и стрессоустойчивость: регулярное решение нестандартных задач с ограничением времени (на 20–30% меньше, чем в ЕГЭ) для отработки быстрого переключения между разделами и принятия решений в условиях дефицита информации.

10. Межпредметные связи: привлечение знаний из физики, химии, географии для объяснения биологических процессов (например, законы физики в работе кровеносной системы, химические реакции в фотосинтезе).

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки
(в группе от 81 т.б. и выше), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)*

Темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

Номер задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Уровень сложности	Проверяемые элементы содержания	Требования к предметным результатам обучения
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	II	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система	<i>Умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями</i>
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	II	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система	<i>Умение владеть системой биологических знаний, которая включает основополагающие биологические термины и понятия, биологические теории</i>
10	Многообразие организмов. Грибы. Растения.	II	Система и многообразие	<i>Умение устанавливать</i>

Номер задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Уровень сложности	Проверяемые элементы содержания	Требования к предметным результатам обучения
	Животные. <i>Установление соответствия</i>		органического мира	<i>взаимосвязи</i> между строением и функциями
14	Организм человека. <i>Установление соответствия</i>	<i>II</i>	Организм человека и его здоровье	<i>Умение устанавливать взаимосвязи</i> между строением и функциями
16	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	<i>II</i>	Организм человека и его здоровье	<i>Умение владеть системой биологических знаний</i> , которая включает основополагающие биологические термины и понятия, биологические теории
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	<i>II</i>	Теория эволюции. Развитие жизни на Земле Экосистемы и присущие им закономерности	<i>Умение устанавливать взаимосвязи</i> между строением и функциями
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	<i>II</i>	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Организм человека и его здоровье. Теория эволюции. Развитие жизни на Земле. Экосистемы и присущие им закономерности	<i>Умение устанавливать взаимосвязи</i> между строением и функциями
24	Задание с изображением биологического объекта	<i>B</i>	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Организм человека и его здоровье. Теория эволюции. Развитие жизни на Земле. Экосистемы и присущие им закономерности	<i>Умение использовать</i> соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику

Номер задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Уровень сложности	Проверяемые элементы содержания	Требования к предметным результатам обучения
27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	<i>В</i>	Клетка как биологическая система. Популяция как элементарная единица эволюции.	<i>Умение решать</i> поисковые биологические задачи; <i>выявлять</i> причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	<i>В</i>	Закономерности наследования признаков	<i>Умение решать</i> поисковые биологические задачи; <i>выявлять</i> причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями

Наиболее успешно выполненными заданиями повышенного уровня сложности для группы участников, набравших **от 81 до 100 т.б.**, стали следующие задания.

Задание № 6: Текст задания 6 цитировался ранее.

Ответы участников группы распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
312312	15	0,833333
212312	1	0,055556
322312	1	0,055556
213312	1	0,055556

Более 83% участников группы ответили правильно. Количество комбинаций минимально, последние 3 цифры написаны правильно у всех обучающихся.

Задание № 8: Установите последовательность процессов при сперматогенезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) формирование сперматоцитов второго порядка
- 2) образование клеток с хромосомным набором 2n
- 3) образование множества диплоидных клеток
- 4) формирование зрелых половых клеток
- 5) рост клеток и запасание питательных веществ

Ответы участников группы, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
35124	17	0,944444
35214	1	0,055556

Практически все (94,4%) представители группы выбрали правильный вариант ответа.

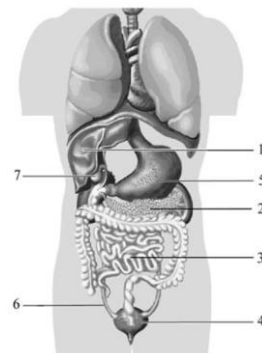
Задание № 10: Текст задания 10 цитировался ранее.

Ответы участников группы, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
312312	18	1

Все представители группы выбрали правильный ответ. Относительно удачный результат решения этого вопроса был отмечен и у группы, набравшей баллы от минимального до 60, но ее участники сформировали 10 комбинаций цифр.

Задание № 14: Установите соответствие между характеристиками и органами человека, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНЫ ЧЕЛОВЕКА
а) обезвреживает токсичные вещества	1) 1
б) выделяет секрет, способствующий, эмульгированию жиров	2) 2
в) выделяет в кровь инсулин	
г) выделяет в кровь глюкагон	
д) является самой крупной железой организма	
е) синтезирует пищеварительные ферменты	

Ответы участников группы, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
112212	14	0,777778
112222	2	0,111111
112211	1	0,055556
122112	1	0,055556

Более 77% участников группы ответили правильно. В 75% вариантов ответов правильно записаны первые 4 цифры.

Задание 16: Текст задания 16 цитировался ранее.

Ответы участников группы, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
543162	17	0,944444
543126	1	0,055556

Практически все (94,4%) представители группы выбрали правильный вариант ответа.

Задание № 19: Текст задания 19 цитировался ранее.

Ответы участников группы, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
312123	15	0,833333
312122	3	0,166667

Более 83% участников группы ответили правильно. Некоторые участники экзамена перепутали физиологическую адаптацию растений (фотопериодизм) с фактором, который вызывает её реализацию (абиотический).

Задание № 20: Текст задания 20 цитировался ранее.

Ответы участников группы, распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
431	13	0,722222
437	3	0,166667
831	2	0,111111

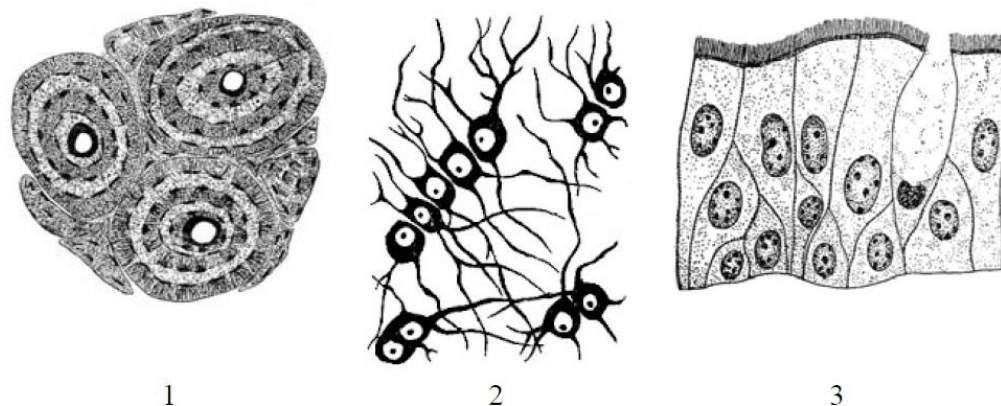
Большинство участников группы (72,2%) выбрали правильный вариант ответа.

Наиболее успешно выполнены задания повышенного уровня сложности №№ 6, 8, 10, 14, 16, 19, 20. Процент выполнения составляет от 90% до 97%. Самый высокий процент выполнения задания № 19 (97%) по теме «Эволюция живой

природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера». Можно сделать вывод, что у данной группы выпускников высокий уровень освоения программы за курс биологии основного общего образования и среднего общего образования. Анализ выполнения заданий повышенного уровня выявил некоторую зависимость между уровнем подготовки участников и числом неверных комбинаций. Ученики с самыми высокими баллами (81-100 т.б.) в подавляющем большинстве случаев либо знают правильный ответ, либо могут его вывести на основе понимания логики процесса, что отражается в минимальном числе неверных комбинаций. Это является следствием высокого уровня системности знаний. В группе баллов от минимального до 60 т.б., а также от 61 до 80 т.б., вариантов ответов значительно больше. Причём, ответы первой группы концентрируются вокруг небольшого числа неверных комбинаций. Большее число вариантов ответов в группе от 61 до 80 т.б. является следствием разнообразия попыток содержательного, но неполного решения.

Наиболее успешно выполненными заданиями высокого уровня сложности для группы участников, набравших **от 81 до 100 т.б.**, стали задания №№ 24 и 28.

Задание № 24 варианта 319: На микрофотографии под каким номером изображена ткань, формирующая основу серого вещества спинного мозга? Назовите этот тип ткани. По какому морфологическому признаку клеток, составляющих эту ткань, Вы идентифицировали её? Назовите два физиологических свойства этой ткани, обуславливающих её функции. Из какого зародышевого листка формируется данный тип ткани?



Для всей совокупности вариантов ЕГЭ по вопросу 24 в рассматриваемых группах были получены следующие результаты:

Количество полученных первичных баллов	В группе от минимального до 60 т.б., %	В группе от 61 до 80 т.б., %	В группе от 81 до 100 т.б., %
0	71	24	2
1	14	15	3
2	13	38	29
3	2	23	66

Результативность по максимальному и минимальному баллу сильно варьирует в разных группах, разброс процентов по двухбалльным результатам в группах от 61 до 80 от 81 до 100 – минимальный.

Задание № 28 варианта 319: На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, и между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает нарушения в развитии скелета. Рecessивный аллель атрофии зрительного нерва наследуется сцепленно с X-хромосомой.

Женщина, имеющая нарушения в развитии скелета и страдающая атрофией зрительного нерва, родители которой имели нормально развитый скелет, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний, мать которого страдала нарушениями в развитии скелета. Родившаяся в этом браке дочь без указанных заболеваний вышла замуж за мужчину, страдающего нарушениями развития скелета, но не имеющего атрофии зрительного нерва. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение в первом браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

Для всей совокупности вариантов ЕГЭ по вопросу 28 в рассматриваемых группах были получены следующие результаты:

Количество полученных первичных баллов	В группе от минимального до 60 т.б., %	В группе от 61 до 80 т.б., %	В группе от 81 до 100 т.б., %
0	73	30	3
1	13	12	2
2	8	25	20
3	6	34	75

Также, как и у предыдущего задания, результативность по максимальному и минимальному баллу сильно варьирует в разных группах.

Успешность выполнения заданий данного типа в группах с различным уровнем подготовки обусловлена их типовым характером и длительным присутствием в экзаменационных материалах. При этом результативность их выполнения определяется исключительно уровнем подготовки экзаменуемых.

Наиболее успешно выполненными заданиями высокого уровня сложности, помимо рассмотренных двух, стало задание № 27 для двух групп участников, набравших **от 61 до 80 и от 81 до 100 т.б.**

Задание № 27 варианта 319: У бактерий имеется специфический тип РНК, образующий шпильчатую структуру благодаря комплементарным участкам. Шпильчатая структура позволяет этой РНК попадать в рибосому. После шпильки через несколько нуклеотидов располагается открытая рамка считывания, которая начинается с аланинового (ала) кодона. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок РНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь матричная):

5'-АЦЦТТАГЦТГЦАЦТААГААГЦАГАГТТЦАЦГЦ-3'

3'-ТГГААТЦГАЦГТГАТТЦТТЦТЦТЦАГТГЦГ-5'

Установите нуклеотидную последовательность участка РНК, который синтезируется на данном фрагменте, и его вторичную структуру. Определите последовательность открытой рамки считывания и последовательность синтезируемого на ней полипептида, содержащего не менее четырёх аминокислот. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При написании нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Для всей совокупности вариантов ЕГЭ по вопросу 27 в рассматриваемых группах были получены следующие результаты:

Количество полученных первичных баллов	В группе от 61 до 80 т.б., %	В группе от 81 до 100 т.б., %
0	33	3
1	12	5
2	20	22
3	34	70

Варианты задания № 27 в 2026 году не претерпели серьёзных изменений, поэтому экзаменуемые с хорошим и отличным уровнем подготовки успешно справились с ними.

Анализ результатов выполнения заданий высокого уровня сложности показывает, что их успешность в значительной степени связана с содержательной и структурной преемственностью заданий №№ 24, 27, 28. Это позволяет участникам с системной подготовкой успешно применять отработанные алгоритмы решения.

Наиболее успешно выполнены задания высокого уровня сложности №№ 24, 27, 28 (86-89%). Данные задания проверяют умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию, символику и умение решать поисковые биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями. У выпускников данной группы хорошо развиты метапредметные УУД, не только познавательные, но и коммуникативные и регулятивные УУД.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Задание №2 Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. <i>Множественный выбор</i>	5 кл. , п. 157.3.2. Методы изучения живой природы На базовом уровне 10 кл. , п. 119.6.1. Биология как наука На углубленном уровне 10 кл. , п. 120.6.2. Живые системы и их изучение; п. 120.6.3. Биология клетки; п. 120.6.14. Генетика человека; п. 120.6.15. Селекция организмов; п. 120.6.16. Биотехнология и синтетическая биология. 11 кл. , п. 120.7.6. Экология – наука о взаимоотношениях организмов и надорганизменных систем с окружающей средой
2	Задание № 22 Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	5 кл. , п. 157.3.2. Методы изучения живой природы На базовом уровне 10 кл. , п. 119.6.1. Биология как наука На углубленном уровне 10 кл. , п. 120.6.2. Живые системы и их изучение
3	Задание № 23 Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	5 кл. , п. 157.3.2. Методы изучения живой природы На базовом уровне 10 кл. , п. 119.6.1. Биология как наука На углубленном уровне 10 кл. , п. 120.6.2. Живые системы и их изучение
4	Задание № 26 Обобщение и применение знаний по общей	7 кл. , п. 157.5.2. Развитие растительного мира на Земле; п. 157.5.3. Растения в природных сообществах; п. 157.5.4. Растения и человек.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	8 кл., п. 157.6.4. Развитие животного мира на Земле; п. 157.6.5. Животные в природных сообществах; п. 157.6.6. Животные и человек. 9 кл., п. 157.7.1. Человек – биосоциальный вид; п. 157.7.15. Человек и окружающая среда На базовом уровне 11 кл., п. 119.7.1. Эволюционная биология; п. 119.7.2. Возникновение и развитие жизни на Земле; п. 119.7.3. Организмы и окружающая среда; п. 119.7.4. Сообщества и экологические системы На профильном уровне 11 кл., п. 120.7.1. Зарождение и развитие эволюционных представлений в биологии; п. 120.7.2. Микроэволюция и её результаты; п. 120.7.3. Макроэволюция и её результаты; п. 120.7.4. Происхождение и развитие жизни на Земле; п. 120.7.5. Происхождение человека – антропогенез; п. 120.7.6. Экология – наука о взаимоотношениях организмов и надорганизменных систем с окружающей средой; п. 120.7.7. Организмы и среда обитания; п. 120.7.8. Экология видов и популяций; п. 120.7.9. Экология сообществ. Экологические системы; п. 120.7.10. Биосфера – глобальная экосистема

Наименее успешно выполненными заданиями базового уровня для группы, **набравшей от 81 до 100 т.б.,** стало задание № 2. Данное задание было уже рассмотрено как наиболее успешное среди участников, не преодолевших минимальный балл.

Ответы участников группы с баллами от 81 до 100 распределились следующим образом:

Вариант ответа	Количество участников, давших такой ответ	Доля участников, давших такой ответ
12	10	0,555556
21	4	0,222222
22	1	0,055556
13	1	0,055556
23	1	0,055556
31	1	0,055556

Ещё меньшее число выбравших правильный ответ (55,6%) среди группы самых успешных участников экзамена говорит о некоторых очевидных пробелах в рассмотрении данной темы у обучающихся. Вероятно, основная причина

данной ошибки – неверное понимание механизмов сокращения и растяжения мышц и, связанные с этим, изменения их формы (сокращение уменьшает длину, но увеличивает диаметр, масса и количество клеток, волокон остается прежней). Для преодоления выявленных затруднений целесообразно организовать работу с дидактическими материалами по теме, также можно использовать простые модели (например, резиновую трубку) для демонстрации принципов работы мышц. В целях активизации познавательной деятельности целесообразно включить проблемный вопрос о том, какое влияние окажет работа мышц-антагонистов (если они все увеличат свой диаметр) на окружающие ткани.

Наименее успешно из заданий базового уровня, выполнено задание №2 (77%) по теме «Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ». С данной темой связано задание повышенного уровня сложности № 22 (78%) и задание высокого уровня сложности № 23 (65%), где проверяется умение применять биологические знания в практических ситуациях, уметь анализировать экспериментальные данные и делать выводы по результатам эксперимента. Несмотря на высокий процент выполнения данных заданий группой высокобалльников, можно сделать вывод о недостаточном развитии научного типа мышления, умение выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.

Наименее успешно выполненными заданиями высокого уровня сложности для участников, набравших **от 81 до 100 т.б.**, стали вопросы №№ 23 и 26.

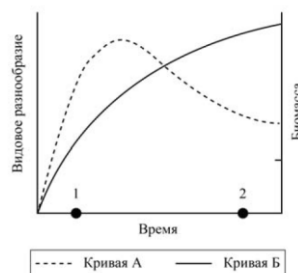
Задание № 23 варианта 319: Фотодинамическая терапия представляет собой использование вещества-фотосенсибилизатора, которое взаимодействует с клетками. Фотосенсибилизатор поглощает кванты света определённой длины волны, переходит в возбуждённое состояние, что приводит к образованию свободных радикалов и активных форм кислорода на поверхности или внутри клетки. Укажите один из физиологических процессов в клетках, сходный с механизмом действия ФДТ? Ответ поясните. Опираясь на полученные данные, предположите, что можно было бы ожидать в аналогичном эксперименте, но с кишечной палочкой. Ответ поясните для каждого эффекта.

Для всей совокупности вариантов ЕГЭ по вопросу 23 в рассматриваемых группах были получены следующие результаты:

Количество полученных первичных баллов	В группе от 61 до 80 т.б., %	В группе от 81 до 100 т.б., %
0	22	2
1	53	35
2	21	28
3	5	35

Структура задания № 23 в 2026 году претерпела незначительные изменения: помимо традиционных элементов, связанных с анализом экспериментальных данных, в него был включён творческий компонент, предполагающий формулировку и обоснование предположения. Это нововведение повысило сложность задания, что проявилось в снижении успешности его выполнения даже среди участников с высоким уровнем подготовки.

Задание № 26 варианта 319: На представленных графиках показано изменение видового разнообразия и биомассы при вторичной сукцессии после пожара в еловом лесу. Какая кривая (А или Б) отражает изменения биомассы? Почему кривая изменения биомассы имеет такой вид? Какое сообщество в данном сукцессионном ряде является климаксным? Как изменится доля видов *r*-стратегов среди растений в точке 2 на графике по сравнению с началом сукцессии (точка 1)? Ответ поясните.



Для всей совокупности вариантов ЕГЭ по вопросу 26 в рассматриваемых группах были получены следующие результаты:

Количество полученных первичных баллов	В группе от 61 до 80 т.б., %	В группе от 81 до 100 т.б., %
0	50	15
1	17	13
2	26	35
3	8	37

Задание № 26 относится к категории эвристических и требует не воспроизведения, а применения знаний в изменённом контексте. Именно эта особенность делает его одним из наиболее сложных для получения максимального балла. Средний процент (65%) выполнения задания высокого уровня сложности № 26. Задание связано умением обобщать и применять знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации.

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.*

Для получения максимального тестового балла по биологии необходимо формировать и развивать у обучающихся метапредметные УУД, читательскую и математическую грамотность. На уроках биологии максимально использовать задания с межпредметными связями по таким дисциплинам как химия, физика, география.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Основная реалистичная цель для данной группы обучающихся - достижение 90 и более тестовых баллов, что соответствует 34–38 первичным баллам. Обучающиеся этой группы демонстрируют прочные системные знания, свободно владеют биологической терминологией и методологией научного познания. Их главный потенциал и одновременно зона роста лежат в области применения знаний в нестандартных контекстах, критического анализа информации и решения эвристических задач высокого уровня сложности. Анализ результатов ЕГЭ показывает, что даже у этой группы вызывают

затруднения задания № 23 (методология эксперимента) и № 26 (эволюция и экология), что свидетельствует не о недостатке знаний, а о дефиците гибкости мышления и опыта работы с открытыми, многовариантными задачами.

Основное внимание в работе с данной группой следует уделить формированию методологического мышления, развитию навыков самостоятельного конструирования гипотез и проектирования экспериментов, а также глубокому пониманию эволюционных и экологических закономерностей как основы для объяснения биоразнообразия и адаптаций.

Предметный аспект обучения направлен на углубление знаний о биологических системах разного уровня организации, формирование умений прогнозировать последствия изменений в этих системах, использовать методологию научного познания для решения проблемных задач и самостоятельно добывать знания из первоисточников, включая современную научную литературу.

Метапредметный аспект обучения направлен на развитие: познавательных УУД: (1.1.1 – интеграция знаний из разных разделов и дисциплин; 1.2.4 – анализ комплексной информации, включая научные статьи; 1.2.5 – выдвижение и проверка гипотез; 1.2.6 – доказательство и защита своей позиции); регулятивных УУД: (3.1.1 – самостоятельное планирование исследования; 3.2.3 – оценка рисков и ограничений методов; 3.2.2 – рефлексия выбора стратегии решения); коммуникативных УУД: (2.1.1 – ведение научной дискуссии; 2.1.2 – построение развернутого, аргументированного ответа с использованием научного стиля речи).

В отличие от обучающихся со средним уровнем подготовки, для которых ключевым было освоение алгоритмов и структурирование знаний, для данной группы приоритетом становится выход за рамки алгоритмов. Работа должна строиться по принципу от анализа и критики готового к самостоятельному конструированию нового знания.

Анализ результатов ЕГЭ показывает, что обучающиеся данной группы хорошо владеют понятиями «зависимая/независимая переменная» и «отрицательный контроль», но испытывают трудности при работе с многокомпонентными экспериментами и при формулировке нулевой гипотезы в нестандартных контекстах. Для преодоления этих дефицитов необходимо выстраивать планомерную работу с 5 класса, постепенно усложняя методологический компонент учебных исследований.

Начиная с 5 класса, при проведении лабораторных работ, следует не давать учащимся готовый алгоритм действий, а ставить перед ними исследовательскую задачу. Например, вместо инструкции «Рассмотрите лист под микроскопом и зарисуйте» предлагается задание: «Выясните, влияет ли интенсивность освещения на количество устьиц на листе. Спланируйте эксперимент, определите переменные, предложите способ контроля». На начальном этапе (5–7 классы) учитель выступает в роли консультанта, помогая выделить переменные. В 8–9 классах учащиеся работают в группах,

защищая свои проекты перед классом. В 10–11 классах это перерастает в самостоятельное мини-исследование с элементами научной статьи.

Пример (6 класс, тема «Испарение воды листьями»). Учитель демонстрирует два растения: одно с удаленными листьями, другое – нет, оба помещены в полиэтиленовые пакеты. Через некоторое время в одном пакете появляются капли воды.

Вопросы для обсуждения:

1. Какова цель этого эксперимента?
2. Что является независимой (задаваемой) переменной? (Наличие/отсутствие листьев).
3. Что является зависимой (изменяющейся) переменной? (Появление капель воды).
4. Был ли поставлен отрицательный контроль? (Растение без листьев — это и есть контроль, показывающий, что капли появляются именно из-за испарения воды листьями).
5. Сформулируйте нулевую гипотезу для этого эксперимента. (Испарение воды не зависит от наличия листьев).

Этот приём закладывает основу для понимания методологии эксперимента, делая её не абстрактной теорией, а инструментом познания. От простого выделения переменных мы переходим к их критическому анализу.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.5), регулятивные (3.1.1), коммуникативные (2.1.3).

Целесообразно (7-11 классы) предлагать учащимся описания реальных или смоделированных биологических экспериментов, содержащих методологические ошибки: не указана контрольная группа, смешаны зависимые и независимые переменные, выборка нерепрезентативна, не учтены внешние факторы. Задача — выступить в роли рецензента научного журнала и написать рецензию с указанием всех недостатков и предложениями по их исправлению.

Этот приём является ключевым для преодоления шаблонности мышления. Он требует от учащихся не простого воспроизведения знаний, а их применения для критики, что является более высоким уровнем мышления. Работа в роли «рецензента» также готовит к выполнению задания 23, где часто требуется объяснить, почему эксперимент поставлен именно так.

Пример (11 класс, физиология растений).

Текст рецензии: «Исследователь решил проверить влияние фитогормонов на рост корней. Для этого он взял два одинаковых растения, одно поливал водой, другое — раствором гиббереллина. Через неделю измерил длину корней и сделал вывод о стимулирующем действии гиббереллина».

Задание для групп: напишите рецензию на этот эксперимент, указав не менее трех методологических ошибок (отсутствие повторности, разное количество растений, не учтена концентрация вещества, не указан сорт растений и т.д.) и предложите свой корректный дизайн эксперимента.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.4, 1.2.6), регулятивные (3.2.3), коммуникативные (2.1.1)

Приём «Экспериментальный детектив» (9–11 классы). Этот приём является логическим продолжением предыдущих, но направлен на работу с комплексными данными. Учащимся даётся описание сложного эксперимента с графиком или таблицей, где одновременно действуют несколько факторов (например, влияние температуры и pH на активность фермента). Задание — не просто описать эксперимент, а ответить на нестандартные вопросы: «Почему при изменении параметра X результат не изменился?», «Какой фактор является лимитирующим в данной точке?», «Спрогнозируйте результат, если изменить условия Y».

Это готовит учащихся к выполнению задания № 23, где часто требуется анализировать нелинейные зависимости и делать прогнозы на основе анализа комплексной информации.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.4), регулятивные (3.1.1), коммуникативные (2.1.2).

Методологическая грамотность, сформированная при работе с заданием № 23, создаёт прочный фундамент для решения задач более высокого уровня обобщения. Однако если задание № 23 требовало от учащихся умения конструировать и критиковать эксперимент, то задание № 26 выводит их на следующий виток сложности – требует интерпретировать и прогнозировать биологические явления в их естественной, многомерной сложности. Если методология учит видеть, как устроено исследование, то эвристика учит видеть, почему живая природа устроена именно так, а не иначе.

Задание № 26 проверяет способность применять знания из разделов «Эволюция» и «Экология» для объяснения явлений природы, часто в контексте, не описанном в учебнике. Но в отличие от методологических задач, где ответ часто алгоритмизирован (переменные, контроль, гипотеза), здесь от выпускника требуется умение работать с открытыми системами: экосистемами, популяциями, эволюционными процессами. Успех здесь зависит не столько от заучивания фактов, сколько от широты естественно-научного кругозора, способности видеть общие закономерности там, где другие видят разрозненные факты, и готовности принимать неоднозначность биологических процессов.

Учащиеся с высоким уровнем подготовки часто теряют баллы на задании № 26 не потому, что не знают фактов, а потому что:

1. Дают однолинейные ответы (видят только одну причину, хотя их может быть несколько).
2. Не умеют ранжировать факторы по значимости в конкретной ситуации.
3. Затрудняются строить прогнозы в условиях неполной информации.

Чтобы преодолеть эти дефициты, работа с 5 класса должна быть переориентирована с вопроса «Почему это так?» на вопросы «А что, если?», «Как это связано с другими уровнями организации?» и «Каковы пределы этой адаптации?». Эта логика – от простого причинного объяснения к многовариантному прогнозированию – составляет суть эвристического подхода.

С 7 класса, когда учащиеся начинают изучать систематику и анатомию, учитель должен уходить от вопроса «Назовите признаки класса», переходя к проблемным кейсам. Учащимся предлагается биологический феномен (например, «Почему у китов, ведущих водный образ жизни, сохранились кости таза, хотя задние конечности редуцированы?»). Задача учащихся — выдвинуть не одну, а минимум три конкурирующие гипотезы, объясняющие этот факт: рудиментарный орган как доказательство эволюции, функция прикрепления мышц, возможная роль в размножении.

На начальном этапе (7–8 классы) учитель помогает структурировать гипотезы. В 9–11 классах учащиеся делают это самостоятельно. Важнейший элемент – не просто перечислить причины, а указать, какая из них является эволюционно первичной, а какая — вторичной адаптацией. Это разрушает шаблон «увидел вопрос – выдал единственный правильный ответ из учебника» и готовит мышление к восприятию биологии как науки о вероятностях.

Пример (8 класс, тема «Опорно-двигательная система»). Учащимся показывают скелеты страуса и пингвина. Задание: «Почему у птиц киль грудины развит в разной степени? Выдвинете гипотезу, связав это с образом жизни, типом полета и энергозатратами. Затем объясните, почему у бескилевых птиц (киви) киль отсутствует, но они не вымерли в процессе эволюции».

Этот приём закладывает основу для понимания относительности биологических адаптаций. От поиска множественных причин для одного объекта мы переходим к сравнению целых экосистем.

Формируемые УУД: познавательные (1.1.2, 1.2.5 – выдвижение гипотез), коммуникативные (2.1.3 – аргументация).

В 9 классе, при изучении экологии, и в 10–11 классах, при повторении, вводится понятие адаптивного компромисса. Учащиеся должны усвоить, что любое приспособление имеет свою «цену». Для этого используется приём сравнительного анализа не объектов, а стратегий выживания в разных условиях. Это напрямую готовит к заданиям линии 26, где требуется оценить влияние абиотических и биотических факторов.

Вместо вопроса «Опишите приспособления растений к засушливому климату» даётся задание: «Сравните стратегии выживания верблюжьей колючки (глубокая корневая система) и растений-эфемеров (короткий жизненный цикл). В чем преимущества и недостатки каждой стратегии? В каком случае одна из них окажется эволюционным тупиком?».

Данный приём выводит учащихся на метауровень: они видят, что в биологии нет «абсолютно хороших» признаков, есть только эффективные в данный момент и в данном месте. Это учит их анализировать экологические ниши не статично, а

динамически, что критически важно для задания № 26, где часто спрашивают о последствиях изменения климата или антропогенного воздействия. От оценки компромиссов у отдельных видов мы переходим к анализу сложных пищевых сетей.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.4 – анализ комплексной информации; 1.1.1 – интеграция знаний экологии и эволюции), регулятивные (3.2.3 – оценка рисков).

Вершиной формирования эвристического мышления является работа с задачами, где данных заведомо недостаточно для однозначного ответа, либо где ответа в учебнике нет. Это готовит к заданию № 26 в его самой сложной форме — когда нужно не просто вспомнить факт, а достроить логическую цепочку на основе ограниченной информации.

Учащимся даётся описание искусственной экосистемы (аквариум, городской парк) или описание инвазивного вида, попавшего в новый ареал. Задание: «Спрогнозируйте три возможных сценария развития событий через 5 лет. Для каждого сценария укажите условие, при котором он реализуется». Например, на основе знаний о цепях питания учащиеся прогнозируют, что будет с популяцией насекомых, если в экосистему случайно завезли определенного хищника, и описывают, как на это повлияет наличие или отсутствие альтернативного корма.

Этот приём **объединяет** все предыдущие навыки и выводит их на уровень самостоятельного конструирования развёрнутого ответа. Учащиеся учатся работать с многовариантностью, что не только готовит их к ЕГЭ, но и формирует подлинно научное мышление. От прогнозирования в заданных условиях мы переходим к самостоятельному обнаружению скрытых проблем в тексте, что завершает формирование эвристического подхода.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.1 – анализ проблемной ситуации, 1.2.6 – выдвижение гипотез и доказательство), регулятивные (3.1.1 – прогнозирование результатов), коммуникативные (2.1.2 – развернутое изложение прогноза).

Чтобы окончательно сломать стереотип «задача — это то, на что нужно ответить», учащимся предлагается обратная задача. Они получают текст о малоизвестном биологическом процессе (например, о миграциях насекомых или о работе иммунной системы беспозвоночных) и должны самостоятельно сформулировать по этому тексту три вопроса разного типа:

1. Репродуктивный (на воспроизведение факта из текста).
2. Причинно-следственный (почему процесс происходит именно так).
3. Прогностический (что произойдет, если изменить один из факторов среды).

Этот приём переносит акцент с «натаскивания» на осознанное моделирование. Ученик, который может придумать сложный вопрос к тексту, на 100% подготовлен к тому, чтобы на такой вопрос ответить. Это особенно эффективно для данной группы, так как развивает гибкость ума и способность видеть неявные взаимосвязи, что и требуется в задании № 26.

Формируемые УУД: познавательные (1.2.1), регулятивные (3.1.1 –целеполагание), коммуникативные (2.1.2).

Описанные выше приёмы формируют у учащихся **инструментарий** эвристического мышления: способность видеть множественность причин, оценивать адаптивные компромиссы и прогнозировать развитие систем. Однако любой инструмент эффективен только при наличии **содержательной базы** — богатого фактического материала, на котором эти инструменты могут быть применены. Нельзя объяснить эволюционный смысл адаптации, не зная разнообразия организмов и сред их обитания. Нельзя прогнозировать экологические последствия, не понимая устройства экосистем. Именно поэтому формирование эвристического мышления должно опираться на планомерное расширение естественно-научного кругозора, которое начинается с 5 класса и продолжается на всех этапах обучения.

Систематическая работа с источниками информации, выходящими за рамки учебника, должна начинаться с первых уроков биологии в 5 классе и постепенно усложняться. На начальном этапе (5–6 классы) это чтение и обсуждение коротких статей из детских энциклопедий о животных и растениях. Учитель направляет внимание учащихся ключевыми вопросами: «Что удивительного в этом организме?», «Как он приспособился к среде обитания?». Такой подход превращает чтение из пассивного процесса в активное познание, закладывая привычку видеть за фактами биологические закономерности.

В 7–8 классах работа выходит на новый уровень: учащиеся начинают вести «Дневник биолога», куда записывают интересные факты, найденные в книгах или интернете, и кратко анализируют их с точки зрения изученных тем. Например, объясняют, почему у кактуса такие колючки или как работает эхолокация у летучих мышей. Это формирует навык самостоятельного поиска информации и её осмысления в контексте учебного материала.

В 9–11 классах акцент смещается на знакомство с актуальной научной повесткой. В формате «5-минутного новостного обзора» в начале урока учащиеся делятся впечатлениями о прочитанных статьях, посвящённых последним открытиям в биологии, медицине и генетике. Такая практика не только расширяет кругозор, но и готовит к восприятию биологии как динамично развивающейся науки, что особенно важно для выполнения заданий высокого уровня сложности.

Для самостоятельного знакомства с последними достижениями науки рекомендуется ориентировать учащихся на проверенные интернет-ресурсы, такие как «Биомолекула», «Элементы.ру», «ПостНаука». Дополнительными источниками могут служить научно-популярные журналы — «Наука и жизнь», «В мире науки» и «Химия и жизнь», а также каналы с лекциями учёных. Регулярное обращение к этим источникам формирует у учащихся привычку быть в курсе современной научной повестки и видеть связь между школьными знаниями и реальными исследованиями.

Завершающим элементом системы расширения кругозора является интеграция биологии с другими предметами — физикой, химией и географией. Объясняя биологические процессы, учитель привлекает законы физики (диффузия, осмос, гидравлика в кровеносной системе), химические реакции (фотосинтез, дыхание, буферные системы) и географические

закономерности (климатические зоны и распространение видов). Такой междисциплинарный подход формирует целостную естественно-научную картину мира, позволяя учащимся видеть биологические явления не изолированно, а в системе связей с фундаментальными законами природы.

Практические рекомендации по организации работы.

1. Приоритет эвристических заданий. Вместо шаблонных задач использовать задания с открытым вопросом, требующие выдвижения гипотез, проектирования экспериментов и многовариантных прогнозов.
2. Методологический практикум. Регулярно (начиная с 7 класса) включать в уроки задания формата «Найди ошибку в эксперименте», «Спроектируй контроль», «Сформулируй нулевую гипотезу».
3. Работа с первоисточниками. Включать в домашние задания анализ коротких научных статей с последующим обсуждением на уроке.
4. Проектная и исследовательская деятельность. Поощрять участие в научных конкурсах и конференциях, где учащиеся могут реализовать свои исследовательские навыки.
5. Развитие научной речи. Акцентировать внимание на формулировке ответов четким, научным языком с использованием точной терминологии.
6. Междисциплинарные погружения. Проводить интегрированные уроки или бинарные занятия с учителями других предметов.
7. Тайминг и стрессоустойчивость. Практиковать решение нестандартных задач в условиях ограниченного времени для развития навыков быстрого принятия решений.
8. Рефлексия методов. Учитывать учащихся не только решать задачи, но и рефлексировать, почему они выбрали тот или иной способ решения и в чем его ограничения.
9. Расширение кругозора. Планово, с 5 класса, знакомить учащихся с современными научными открытиями через доступные источники.

Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

Статистический анализ выявил устойчивую закономерность, характерную для всех групп участников: наибольшие затруднения связаны не с незнанием фактов, а с неумением применять знания в новой ситуации, анализировать и интерпретировать информацию, представленную в различных формах, и выстраивать логические рассуждения.

Ключевые статистические данные и темы для ШМО, определившие логику рекомендаций:

1. Задания на установление соответствия (№№ 6, 10, 14, 19) – «слабое звено» для групп с низким и средним уровнем подготовки. Разрыв в успешности выполнения между группами «81–100 баллов» (85–92%) и «не преодолевшие минимальный балл» (2–9%) превышает 80 процентных пунктов. Это указывает на системное непонимание логических связей (структура-функция, организм-среда, причины-следствия).

Для обсуждения на методических объединениях важными темами являются:

- «Клетка и организм: секреты линии 6 — практикум по установлению соответствий».
- «Многообразие организмов: разбор заданий линии 10 и типичные ошибки».
- «Эволюционные и экологические закономерности: приёмы решения».

2. Работа с биологическим рисунком (задания №№ 5, 7, 9, 11, 13, 24) вызывает затруднения у слабо подготовленных участников. Группа «не преодолевшие минимальный балл» получает 0 баллов за задания с рисунком в 52–83% случаев. Это свидетельствует о недостаточном умении извлекать информацию из визуальных источников и соотносить изображение с теоретическими знаниями.

Для обсуждения на школьных методических объединениях (ШМО) учителей биологии в качестве примера можно взять следующие темы:

- «Тайны клеточного уровня: анализ микрофотографий и схематических изображений клеток различных царств живой природы».
- «Сравнение схем: как разные авторы визуализируют один и тот же процесс (например, деление клетки или развитие органа)» – для сравнительного анализа.

- «Биологический рисунок как инструмент диагностики: как по качеству иллюстрации учитель оценивает понимание темы учеником» – для связи методики с оценкой знаний.

3. Задания на работу с таблицей (№№ 1, 20, 21) – наиболее успешно выполняемый тип, однако анализ табличных данных и формулировка выводов по ним (задание № 23) вызывают серьёзные затруднения у групп с минимальным и средним уровнями подготовки.

На выбор можно использовать следующие темы для обсуждения:

- «Таблицы в ЕГЭ по биологии: методы, экосистемы, человек».
- «Анализ табличных данных в заданиях ЕГЭ по биологии».
- «Учимся заполнять и интерпретировать таблицы: задания линий 1, 20, 21»

4. Высокий уровень сложности заданий части 2 (№№ 22–26) является критической зоной для всех участников, кроме высокобалльной группы. Средний процент выполнения этих заданий в регионе составляет 24–36%. Даже группа участников, набравших 61–80 тестовых баллов, показывает на заданиях №№ 23, 25, 26 неудовлетворительные результаты (30–36% успешности). Это означает, что традиционная подготовка не формирует навыков применения знаний в новой ситуации, анализа эксперимента и формулировки выводов.

По данному направлению рекомендуем следующие темы для обсуждения:

- «От интеграции готовой информации к её самостоятельному получению».

Именно здесь ключевую роль играет освоение методологии эксперимента — навыка, который проверяется в заданиях №№ 22-23 ЕГЭ и требует не только знания теории, но и умения самостоятельно планировать, проводить и анализировать исследование.

Важно, чтобы эта работа начиналась не в 10-11 классах, а с 5 класса, когда у обучающихся только формируется естественно-научное мышление. Логика работы строится следующим образом: сначала обучающиеся выполняют исследования по готовому плану (5-6 классы), затем учатся выделять переменные и контроль (7-8 классы), далее самостоятельно планируют исследование (9 класс) и, наконец, выполняют полный методологический анализ (10-11 классы).

- «Методология эксперимента».

Элементы методологии должны отрабатываться на каждой лабораторной работе, начиная с 5 класса, с постепенным усложнением. Мини-исследования являются основным инструментом формирования этих навыков.

- «Визуализация: использование схем, ментальных карт, цветового кодирования» - помогает видеть связи между элементами.

- «Межпредметные погружения» (физика, химия, география) для формирования целостной естественно-научной картины мира.

- «Принцип «от простого к сложному»: задания на интеграцию информации» (текст+рисунок+таблица) вводятся после того, как отработаны навыки работы с каждым видом информации в отдельности.

- «Интегративный подход в обучении биологии: синтез знаний из разных разделов курса». Тема включает в себя: методы решения заданий на обобщение знаний (задания 25, 26); использование метода логического исключения («поиск ловушек» в формулировках); развитие навыков междисциплинарных связей (анатомия + ботаника + зоология).

5. Задания высокого уровня сложности (№№ 27, 28) являются фильтром для выделения наиболее подготовленных участников. Только группа «81–100 баллов» демонстрирует уверенное выполнение, но даже у них успешность варьирует от 65% до 89%, что указывает на наличие резервов для совершенствования методологической и вычислительной культуры.

На выбор можно использовать следующие темы для обсуждения:

- «Систематическое решение расчётных задач в логике «от простого к сложному». Вместо интенсивной подготовки к задачам высокого уровня сложности в 11 классе необходимо выстроить многолетнюю траекторию освоения алгоритмов решения биологических задач, начиная с 5 класса.

- «Методика обучения решению генетических и цитологических задач на уроках биологии: от теории к алгоритму».

- «Решение нестандартных задач с многовариантными ответами и ограничением времени для развития стрессоустойчивости».

- «Эффективные стратегии развития читательской грамотности для ЕГЭ по биологии».

Для успешного выполнения заданий второй части важно развивать читательскую грамотность, умение писать связные тексты. Поэтому, для проверки знаний в 9, 10, 11 классах давать больше заданий, связанных не только с написанием текста по изученной теме, но с самостоятельным формулированием выводов, умением приводить аргументы в пользу своих воззрений.

Выявленные дефициты метапредметных результатов носят не столько предметный, сколько деятельностный характер: обучающиеся в большинстве своем знают биологию, но не всегда умеют грамотно применять знания в исследовательском и объяснительном контексте. При этом характер дефицитов существенно различается по группам:

- для неудовлетворительного уровня — не сформированы базовые метапредметные навыки (смысловое чтение, терминологическая точность, простые логические операции);

- для низкого уровня важно перейти от шаблонного воспроизведения к осознанному применению: развивать исследовательскую грамотность, навыки интеграции знаний и самоконтроля;
- для среднего уровня не отработаны процедурные навыки: точность формулировок, полнота ответа, соответствие критериям, умение замечать «ловушки» в условиях заданий.

Темы для обсуждения:

- «Анализ причин затруднений выпускников: метапредметный подход».
- «Работа с дефицитами: как устранить пробелы в метапредметных умениях при подготовке к ЕГЭ по биологии».

Трансляция эффективных педагогических практик образовательных организаций со стабильно высокими результатами ЕГЭ по биологии — это системный процесс обмена опытом, направленный на тиражирование успешных методик и повышение качества биологического образования. Для эффективной трансляции можно использовать разные форматы:

- мастер-классы: демонстрация конкретных приёмов и техник;
- стажировки: посещение уроков, внеурочных занятий, практикумов;
- семинары и круглые столы: обсуждение теоретических аспектов и обмен опытом;
- вебинары и онлайн-консультации: распространение опыта в цифровом формате.

Рекомендуемые темы для трансляции:

1. «Использование ИКТ и цифровых ресурсов». Интеграция образовательных платформ, интерактивных заданий, тренажёров для подготовки к ЕГЭ.
2. «Дифференцированный и индивидуальный подход. Как выстраивать подготовку с учётом разного уровня подготовки учеников» (работа с одарёнными детьми, слабо мотивированными, детьми с ОВЗ).
3. «Решение расчётных задач». Практикумы по алгоритмам решения задач по цитологии и генетике, в том числе в контекстных заданиях, требующих применения знаний в новой ситуации.

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

На основе проведенного статистического и методического анализа выполнения заданий КИМ участниками ЕГЭ по биологии в 2026 году в Воронежской области и с учетом плана мероприятий ВИРО предлагаются следующие направления повышения квалификации для учителей биологии:

1. Повышение квалификации учителей с акцентом на развитие метапредметных компетенций.

1. «Установление соответствия в заданиях ЕГЭ по биологии: теория + разбор сложных кейсов».
2. «Анализ табличных данных в заданиях ЕГЭ по биологии: методические приёмы».
3. «Формирование исследовательских умений и навыков научной аргументации у обучающихся на уроках биологии».
4. «Интеграция знаний: использование заданий, требующих привлечения информации из разных разделов (ботаника, зоология, анатомия, общая биология)».
5. «Тайминг и стрессоустойчивость: регулярное решение нестандартных задач с ограничением времени» (на 20–30% меньше, чем в ЕГЭ) для отработки быстрого переключения между разделами и принятия решений в условиях дефицита информации.
6. «Межпредметные связи: привлечение знаний из физики, химии, географии для объяснения биологических процессов» (например, законы физики в работе кровеносной системы, химические реакции в фотосинтезе). Такой межпредметный подход формирует целостную естественно-научную картину мира, позволяя обучающимся видеть биологические явления не изолированно, а в системе связей с фундаментальными законами природы.
7. «Трудности при работе с многокомпонентными экспериментами и при формулировке нулевой гипотезы в нестандартных контекстах».
8. «Преодоление метапредметных дефицитов: стратегии и методические приёмы».

В результате прохождения курсов учителя осваивают не «методики натаскивания», а технологии системного формирования предметных и метапредметных результатов, которые могут быть использованы на любом этапе обучения, независимо от формата итоговой аттестации.

2. Работа регионального методического актива из учителей-предметников, которые транслируют успешные практики в своих муниципальных образованиях(горизонтальное обучение). Сопровождение реализации индивидуальных образовательных маршрутов педагогов является важной задачей для снижения их профессиональных дефицитов.

3. Организация индивидуальных консультаций для учителей биологии, испытывающих затруднения при подготовке обучающихся к итоговой аттестации, в том числе с учителями образовательных организаций с низкими результатами ЕГЭ.

4. Использование ресурсов вузов. Школы региона продолжают сотрудничество свузами, например с ВГУ и ВГУИТ.

5. Работа сетевого взаимодействия: активное сотрудничество школ с вузами (например, с ВГУ, ВГУИТ) и центрами дополнительного образования («Точки роста», «Кванториум»). Проведение практико-ориентированных занятий в школах преподавателями ВУЗов.

В Воронежской области проводятся мероприятия, несущие долгосрочный характер. В рамках проекта «Воронежская перспективная школа 2.0» 7-е классы в школах начинают изучать предметы на углубленном уровне, в частности естественно-научной направленности, что способствует ранней профориентации и осознанному выбору для сдачи ГИА предмета «биология» и соответственно высокому результату на экзамене.

Все перечисленные направления носят системный и долгосрочный характер. Их реализация требует не разовых мероприятий, а перестройки подходов к преподаванию биологии в Воронежской области с акцентом на:

- формирование мышления, а не запоминание фактов;
- развитие исследовательских компетенций в течение всех лет обучения;
- планомерное усложнение учебного материала в логике «от простого к сложному»;
- дифференциацию обучения как основу для развития каждого ученика.

Такой подход обеспечивает не только высокие результаты ЕГЭ, но и формирование у школьников устойчивого интереса к биологии и готовности применять биологические знания в различных жизненных ситуациях, что соответствует требованиям ФГОС и современным образовательным приоритетам.

Рекомендации по другим направлениям

В рамках дальнейшего совершенствования преподавания биологии и повышения качества подготовки обучающихся к ЕГЭ необходимо продолжить мониторинговые мероприятия по включенности Воронежской области в реализацию Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественнонаучного образования на период до 2030 года, утвержденного Распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. № 3333-р

Задачами комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественнонаучного образования на период до 2030 года (далее - комплексный план) являются:

- повышение качества преподавания математики и естественно-научных предметов в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях;
- повышение качества подготовки учителей математики и естественно-научных предметов;
- устранение дефицита учителей математики и естественнонаучных предметов в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях.

География

В.А. Блаженков, Л.Н. Александрова, Л.И. Дегтярева, Р.Н. Минаков, С.В. Дендебер, А.Ю. Величко, И.А. Пескова

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в таблице.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Источники географической информации. Карта как источник географической информации	Б	76	31	78	95	100
2	Атмосфера и климат Земли	Б	67	51	65	77	96
3	Агроклиматические ресурсы	Б	61	23	58	87	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
4	Гидросфера и водные ресурсы. Мировой океан. Закономерности распространения основных форм рельефа на поверхности Земли	Б	57	34	51	80	100
5	Атмосфера и климат Земли. Гидросфера и водные ресурсы.	Б	50	30	46	64	86
6	Размещение населения России. Основная полоса расселения. Крупнейшие городские агломерации России	Б	68	21	66	99	100
7	Структура занятости населения в странах с различным уровнем социально-экономического развития. Отраслевая, территориальная структура мирового хозяйства	Б	45	20	43	60	71
8	Воспроизводство населения, его типы и особенности в странах с различным уровнем социально-экономического развития. Возрастной и половой состав населения мира. Качество жизни населения. Ожидаемая продолжительность жизни	Б	65	34	61	93	93
9	Ведущие страны – экспортёры основных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции. Основные международные магистрали и транспортные узлы. Специализация и особенности промышленного производства в России. АПК России	Б	37	5	30	61	96

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
10	Численность населения России, её динамика. Специализация и особенности промышленности регионов	Б	72	18	73	96	100
11	Карта как источник географической информации. Атмосфера и климат Земли	Б	73	28	74	94	100
12	Воспроизводство населения. Демографическая политика. Сущность и географические закономерности глобального процесса урбанизации. Миграции населения. Международное географическое разделение	Б	63	29	59	89	98
13	Геологическая хронология. Этапы геологической истории земной коры	Б	65	23	63	93	93
14	Карта как источник географической информации	Б	63	21	62	90	93
15	Ресурсообеспеченность	Б	64	23	61	93	100
16	Численность населения России	Б	57	10	53	90	96
17	Особенности географического положения, природы, населения и хозяйства крупных стран мира	П	60	13	61	85	79
18	Географические районы России. Современные тенденции изменения отраслевой и территориальной структуры хозяйства России	В	68	11	69	96	100
19	Городское и сельское расселение	П	78	34	80	96	100
20	Городское и сельское расселение	Б	78	28	81	98	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
21	География в современном мире. Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Население мира. Мировое хозяйство. Регионы и страны мира. Место России в современном мире. Глобальные проблемы человечества	Б	52	23	46	80	89
22	География в современном мире. Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Население мира. Мировое хозяйство. Регионы и страны мира. Место России в современном мире. Глобальные проблемы человечества	Б	32	8	25	52	89
23	География в современном мире. Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Население мира. Мировое хозяйство. Регионы и страны мира. Место России в современном мире. Глобальные проблемы человечества	П	26	5	20	46	64
24	Качество жизни населения	П	42	2	31	86	100
25	Сельское хозяйство мира	П	29	1	14	75	98

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
26	Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Население мира. Мировое хозяйство. Регионы и страны мира. Место России в современном мире. Глобальные проблемы человечества	В	21	2	12	45	88
27	Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Население мира. Мировое хозяйство. Регионы и страны мира. Место России в современном мире. Глобальные проблемы человечества	В	22	0	8	60	96
28	Карта как источник географической информации	В	33	0	19	80	98
29 К1	Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Население мира. Мировое хозяйство. Регионы и страны мира. Место России в современном мире. Глобальные проблемы человечества	В	26	5	17	55	80
29 К2	Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Население мира. Мировое хозяйство. Регионы и страны мира. Место России в современном мире. Глобальные проблемы человечества	В	36	8	26	73	89

Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в таблице.

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1	1	31	78%	95%	100%
2	1	51	65%	77%	96%
3	1	23%	58%	87%	100%
4	1	34%	51%	80%	100%
5	1	39%	43%	33%	29%
	2	10%	24%	48%	71%
6	1	21%	66%	99%	100%
7	1	20%	43%	60%	71%
8	1	34%	61%	93%	93%
9	1	5%	30%	61%	96%
10	1	18%	73%	96%	100%
11	1	28%	74%	94%	100%
12	1	41%	36%	20%	4%
	2	8%	41%	79%	96%
13	1	23%	63%	93%	93%
14	1	21%	62%	90%	93%
15	1	23%	61%	93%	100%
16	1	10%	53%	90%	96%
17	1	13%	61%	85%	79%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
18	1	11%	69%	96%	100%
19	1	34%	80%	96%	100%
20	1	28%	81%	98%	100%
21	1	23%	46%	80%	89%
22	1	8%	25%	52%	89%
23	1	5%	20%	46%	64%
24	1	0%	31%	27%	0%
	2	2%	16%	73%	100%
25	1	2%	12%	14%	4%
	2	0%	8%	68%	96%
26	1	5%	13%	32%	18%
	2	0%	5%	29%	79%
27	1	0%	8%	21%	7%
	2	0%	4%	49%	93%
28	1	0%	9%	17%	4%
	2	0%	15%	71%	96%
29 К1	1	10%	19%	38%	25%
	2	0%	7%	36%	68%
29 К2	1	8%	26%	73%	89%

Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью

	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	1,2,4,5,8	1,10,11,20		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	9,16,22,10	9,12,22	5,7,9,22	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	19	17, 19	19	19,24
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		25	23	23
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		18	18	18
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			26,29	29

Прочие результаты статистического анализа

Задания базового уровня, с которым справились все группы участников:

- Задание № 2 «Атмосфера и климат Земли».

Задания базового уровня (средний процент выполнения от 31%), с которыми могут успешнее справиться все группы участников при условии усиленной подготовки:

- № 1 «Источники географической информации. Карта как источник географической информации»;
- № 4 «Гидросфера и водные ресурсы. Мировой океан. Закономерности распространения основных форм рельефа на поверхности Земли»;
- № 8 «Воспроизводство населения, его типы и особенности в странах с различным уровнем социально-экономического развития. Возрастной и половой состав населения мира. Качество жизни населения. Ожидаемая продолжительность жизни».

Задания повышенного уровня (средний процент выполнения от 34), с которыми могут успешнее справиться все группы участников при условии усиленной подготовки:

- № 19 «Городское и сельское расселение».

Задания базового уровня, которые вызвали наибольшие затруднения у всех групп участников экзамена, на подготовку которых необходимо обратить внимание в следующем учебном году:

- № 9 «Ведущие страны – экспортёры основных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции. Основные международные магистрали и транспортные узлы. Специализация и особенности промышленного производства в России. АПК России»;

- № 22 «География в современном мире. Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Население мира. Мировое хозяйство. Регионы и страны мира. Место России в современном мире. Глобальные проблемы человечества».

Задания повышенного уровня, вызвавшие наибольшие затруднения у всех групп участников экзамена, на подготовку которых необходимо обратить внимание в следующем учебном году:

- № 17 «Особенности географического положения, природы, населения и хозяйства крупных стран мира»;
- № 23 «География в современном мире. Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы».

Задания высокого уровня, вызвавшие наибольшие затруднения у всех групп участников экзамена, на рассмотрение которых необходимо обратить внимание в следующем учебном году:

- № 29 «Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы».

Общие результаты ЕГЭ по предмету «География» показывают, что наиболее легкими для выполнения учащимися являются базовые задания, проверяющие фактические знания по предмету. Более сложными становятся задания, предполагающие анализ, подтверждение или отрицание разных точек зрения.

Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)*

В группе обучающихся, не преодолевших минимальный порог, из 19 заданий базового уровня сложности одно задание № 2 с процентом выполнения выше 50, четыре задания с результатом выше 30% (№№ 1, 4, 5, 8). Из пяти заданий повышенного уровня наиболее успешно выполнено одно задание № 19 с процентом выполнения 34. Из 5 заданий высокого уровня выполнено задание № 18 с наибольшим процентом выполнения 11.

У выпускников данной группы наиболее успешно усвоены темы программы и умения:

№ 2 - 51% - Атмосфера и климат Земли.

№ 1 – 31%- Источники географической информации. Карта как источник географической информации.

№ 4 – 34% - Гидросфера и водные ресурсы. Мировой океан.

№ 5 – 30% - Атмосфера и климат Земли. Гидросфера и водные ресурсы.

№ 8 – 34% - Численность и воспроизводство населения

№ 19 – 34% - Городское и сельское расселение.

При выполнении заданий обучающиеся продемонстрировали предметные умения по признакам функциональной значимости: задания №№ 1, 2, 8 проверяют умение выпускников совершать те или иные географические действия, задания №№ 4,5 проверяют фактологические знания выпускников, задание № 19 связано с анализом картографического материала. Проанализируем подробнее выполнение обучающимися перечисленных заданий, опираясь на данные открытого варианта:

Задание № 2 заключается в установлении последовательности. Обучающиеся анализировали значения в таблице и должны были расположить метеостанции 1, 2, 3 в порядке повышения температуры воздуха на них (от наиболее низкой к наиболее высокой), где одновременно проводят измерения содержания водяного пара в 1 м³ воздуха и определяют относительную влажность воздуха. Выполняя данные задания, обучающиеся продемонстрировали предметные умения применять географические знания для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, а также устанавливать закономерности, работать с данными, понимать и использовать географические термины, например, «температура воздуха», «относительная влажность».

Задание № 1. В основе задания лежит умение определять географические координаты объектов и находить их на карте. Обучающиеся продемонстрировали не просто знание номенклатуры и умение определять географические координаты, но и навыки работы с информацией, применять логические операции и ориентироваться в пространстве.

Задание № 4 подразумевает установление соответствий между рекой и её обозначением на карте Африки. Задание демонстрирует знания обучающимися географической карты и не просто проверяет запоминание фактов, а оценивает, насколько хорошо выпускник умеет применять знания на практике, анализировать и логически мыслить.

Задание № 5 проверяло сформированность базовых логических действий (умение выявлять и характеризовать существенные признаки географических объектов, по теме «Население Европейского Севера»). Максимальный балл за выполнение задания – 2. 39% обучающихся получили 1 балл, только 10% получили 2 балла. Задание требует использование знаний об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных объектов, владение географической терминологией и системой понятий.

Задание № 8 также основано на установлении последовательности, проверяет не только знание фактов, но и умение применять их на практике, устанавливать связи между различными географическими процессами и явлениями. Например, расположить перечисленные страны в порядке возрастания доли лиц младше 15 лет в общей численности их населения, начиная со страны с наименьшим значением этого показателя. Варианты ответов: 1) Венгрия; 2) Афганистан; 3) Мексика. Учащиеся показали сформированность предметных знаний и умений сравнивать и ранжировать объекты или территории по определённым показателям, например, по численному и возрастному составу населения отдельных стран. Чтобы правильно выполнить такое задание, учащиеся не просто механически вспоминали цифры, а связывали их с причинами различий

(уровень рождаемости, доля детского населения и т.д.), то есть устанавливали причинно-следственную связь. Задание не просто проверяет заученный материал, а оценивает, насколько хорошо ученики научились применять географическое мышление для анализа реальных ситуаций.

Задание № 19 Суть задания состояла в том, чтобы расположить перечисленные страны в порядке возрастания в них доли городского населения в общей численности населения, начиная со страны с наименьшим значением этого показателя: 1) Панама; 2) Колумбия; 3) Чили. Обучающиеся показали умение извлекать и анализировать статистические данные из таблицы, сопоставлять их с предложенной картой, чтобы найти числовые значения доли городского населения для каждой из стран. Эти навыки выходят за рамки одного предмета и важны для любой комплексной работы с информацией: умение работать с разными источниками. Для решения задачи нужно интегрировать данные из нескольких типов источников: тематической карты, политической карты мира и статистической таблицы из Приложения к КИМ. Задание требует осмысления информации, представленной в разных формах: на карте, в таблице, в условии. задание № 19 проверяет не просто заученные факты, а способность применять географическое мышление на практике, соединяя разные типы знаний и навыков в единую логическую конструкцию.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

В группе обучающихся, не преодолевших минимальный балл, 23 задания были выполнены с результатом ниже 30%, из них 14 заданий базового уровня, 4 задания повышенного уровня, 5 заданий высокого уровня сложности. Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий базового уровня, представлены в таблице 2-16. Это задания №№ 9, 16, 22 (до 10% выполнения), задания № 10 (до 20% выполнения), задания №№ 3, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21 (до 30% выполнения).

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ задания	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
9	География главных отраслей мирового хозяйства. Умение использовать знания о факторах и условиях размещения хозяйства	9 класс, Хозяйство России 10 класс, География главных отраслей мирового хозяйства
16	Демографический потенциал России. Численность населения России, её динамика. Умение работать с географической информацией и способность применять базовые демографические и миграционные понятия для расчётов.	8 класс, Численность населения России, её динамика 10 класс, Миграции населения
22	География в современном мире. Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Владение географической терминологией и умение применять знания на практике.	10 класс, Природопользование и геоэкология; Население мира; Мировое хозяйство; 11 класс, Регионы и страны; Глобальные проблемы человечества
10	Специализация и особенности промышленного производства в России. АПК России. Умение работать с географической информацией.	9 класс, Общая характеристика хозяйства России
3	Агроклиматические ресурсы. Природно-ресурсный потенциал России. Умение анализировать географическую информацию.	8 класс, Природно-ресурсный капитал России; Агроклиматические ресурсы 10 класс, Природные ресурсы и их виды. Агроклиматические ресурсы
6	Размещение населения России. Основная полоса расселения. Крупнейшие городские агломерации России. Умение работать с разными формами представления данных: выбирать из списка объекты.	8 класс, Территориальные особенности размещения населения России 11 класс, Россия на геодемографической карте мира. Роль и место России в мировой политике, экономике, человеческом потенциале
7	Структура занятости населения в странах с различным уровнем социально-экономического развития. Умение извлекать информацию из диаграмм, знание типологических особенностей стран мира	10 класс, Состав и структура мирового хозяйства. Отраслевая, территориальная и функциональная структура мирового хозяйства. Аграрные, индустриальные и постиндустриальные страны
11	Карта как источник географической информации. Атмосфера и климат Земли. Умение работать с географической картой — извлекать из неё данные и на их основе сравнивать показатели разных точек.	7 класс, Атмосфера и климаты Земли 10 класс, Источники географической информации
12	Отрасли международной специализации. Международная экономическая интеграция.	10 класс, Воспроизводство населения.

№ задания	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	Умения анализировать географическую информацию и применять знания на практике.	Демографическая политика; Понятие об урбанизации. Миграции населения; Международное географическое разделение труда. Отрасли международной специализации; Международная экономическая интеграция
13	Геологическая хронология. Этапы геологической истории земной коры. Знание геологической хронологии и умение выстраивать события в правильной последовательности.	8 класс, Геохронологическая таблица
14	Карта как источник географической информации. Умения, связанные с работой с картой часовых зон.	8 класс, Время на территории России 10 класс, Источники географической информации
15	Ресурсообеспеченность. Знание основных видов природных ресурсов и особенностей их размещения на планете, умение применять понятие ресурсообеспеченности	10 класс, Ресурсообеспеченность
20	Городское и сельское расселение. Умение извлекать данные из разных источников.	10 класс, Размещение населения
21	Регионы России. Умение анализировать текст, знание географических объектов и регионов России	9 класс, Хозяйство России

По признаку функциональной значимости обучающиеся продемонстрировали низкий уровень предметных знаний в заданиях:

- №№ 3, 9, 13, 17, 18, 21, 22. проверяющих фактологические знания выпускников. По этому блоку заданий выпускники показали минимальный уровень знаний. В двух заданиях №№ 9, 22 средний процент выполнения ниже 10%, в заданиях №№ 17, 18 до 15% выполнения, задания №№ 3, 13, 21 - до 25 % выполнения;
- №№ 11, 14, 20 связаны с анализом картографического материала. Здесь выпускники, наоборот, показали самые лучшие результаты: от 20% до 28%;
- №№ 10, 16, 24, 25 предполагают анализ статистического материала, представленного в виде таблицы или диаграммы. Из них задания №№ 10 и 16 относятся к базовому уровню сложности, а №№ 24 и 25 - к повышенному уровню. Задание № 10 выполнили на 18%, № 16 – 10%, повышенного уровня - 2%;

- №№ 15 и 28 - это расчетные задачи. Задание № 15 является базовым и выполнено на 23%, а задание № 28 относится к высокому уровню сложности - 0 % выполнения, что следует признать очень низким уровнем овладения методикой решения расчетных задач;

- №№ 6, 7 проверяют умение выпускников совершать те или иные географические действия. Уровень их выполнения составил до 21%.

- №№ 23, 26 и 27, проверяют аналитические способности выпускников. В их основе лежит некая ситуация, которую необходимо подвергнуть географическому анализу. Результат выполнения данных заданий очень низок, от 0% до 5%. Здесь надо отметить, что все эти задания относятся к высокому уровню сложности и ежегодно у выпускников присутствовали проблемы при их выполнении;

- №№ 12 и 29. В задании № 12 проверяется понимание выпускником географической терминологии, а в задании № 29 – умение находить аргументы и контраргументы в дискуссии. Задание № 12 относится к базовому уровню, и выпускники его выполнили на 29%, а задание № 29 относится к высокому уровню и тут процент выполнения равен 5. В целом, это очень низкий результат.

Рассмотрим более подробно наиболее сложные для участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки ЕГЭ 2026 года задания (открытый вариант 313).

Задание № 9 базового уровня сложности. Задание представляло собой выбор 3 из 6 регионов России по экономическим различиям. В открытом варианте это были регионы, где есть крупные ГЭС

Любая ГЭС – комплексное гидротехническое сооружение: она не только вырабатывает электроэнергию, но и регулирует сток реки. В нашей стране при крупных ГЭС часто создавались промышленные комплексы, ориентированные на дешёвую электроэнергию. В каких трёх из перечисленных регионов России действуют крупные ГЭС? Запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти регионы.

1) Ханты-Мансийский АО – Югра

2) Республика Калмыкия

3) Амурская область

4) Иркутская область

5) Республика Хакасия

6) Ямало-Ненецкий автономный округ

Типичные ошибки: незнание теоретического материала по теме «Электроэнергетика. Место России в мировом производстве электроэнергии. Основные типы электростанций». Обучающиеся не владеют знаниями о размещении

крупнейших гидроэнергетических ресурсов в стране, затрудняются устанавливать связи между географическим положением региона, его ресурсной базой и типом преобладающих там электростанций. Об этом свидетельствует широкий разброс в веере ответов.

Рекомендации: целесообразно использовать методические приемы, которые требуют перехода от простого заучивания карты к пониманию пространственной логики, приемы, направленные на анализ факторов размещения и установление причинно-следственных связей. Например, традиционные картографические приемы: наложение тематических контурных карт, прием «Картографический пазл», метод ментальных карт, а также аналитические и проблемно-поисковые приемы: кейс-метод (анализ конкретных ситуаций), SWOT-анализ применительно к географии. Для формирования метапредметных умений возможно использование интерактивных атласов и ГИС-технологий (Яндекс.Карты, Google Earth), написание синквейнов.

Задание № 10 базового уровня сложности. Задание нацелено на работу обучающихся со статистическими данными и определение регионов, где ежегодно увеличиваются объемы производства.

На основе анализа данных приведённой ниже таблицы укажите все регионы, в которых в период с 2018 по 2020 г. ежегодно увеличивались объёмы сельскохозяйственного производства. Запишите цифры, под которыми указаны эти регионы

*Динамика объёмов сельскохозяйственного производства
(в % к предыдущему году)*

<i>Регион</i>	<i>2018 г</i>	<i>2019 г.</i>	<i>2020 г</i>
<i>1) Республика Саха (Якутия)</i>	<i>100,1</i>	<i>101,7</i>	<i>100,6</i>
<i>2) Республика Башкортостан</i>	<i>99,4</i>	<i>102,2</i>	<i>103,1</i>
<i>3) Псковская область</i>	<i>110,9</i>	<i>117,9</i>	<i>108,9</i>
<i>4) Кемеровская область – Кузбасс</i>	<i>98,5</i>	<i>98,9</i>	<i>106,6</i>

Типичные ошибки: заключаются в незнании ключевой закономерности: если значение в ячейке больше 100% - это рост (объём производства увеличился по сравнению с предыдущим годом), если меньше 100% - произошло снижение.

Рекомендации: для выполнения таких заданий возможно использование приема анализа, в ходе которого ученик визуально отслеживает направление изменений объема производства.

Задание № 16 базового уровня. Задание на умение определять и сравнивать по статистическим данным темпы роста и численности населения.

На численность населения субъектов Российской Федерации заметное влияние оказывают как естественное движение населения, так и миграции. Используя данные таблицы, определите значение показателя миграционного прироста населения Республики Алтай в 2020 г.

Численность и естественный прирост населения
Республики Алтай (человек)

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Численность постоянного населения на 1 января	218 866	220 181	220 954
Среднегодовая численность населения	219 524	220 568	221 257
Естественный прирост населения, значение показателя за год	757	438	51

Типичные ошибки: незнание и неумение выпускниками выбирать необходимую статистическую информацию из таблицы, как следствие, непонимание решения демографических задач. Обучающиеся продемонстрировали низкий уровень предметных знаний по темам 9 класса «Численность населения России, её динамика» и предметные умения самостоятельно составлять план решения задачи с учётом имеющихся статистических данных.

Рекомендации: необходимо проводить тренинги по расчетным задачам с пошаговым алгоритмом решения, интеграцию демографических расчетов в другие темы, например, «Население мира».

Задание № 22 базового уровня проверяло умение владеть географической терминологией и системой географических понятий, различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни.

Инновационный метод переработки золы

Учёные Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского совместно с российскими и китайскими коллегами предложили инновационный метод переработки золы угольных ТЭС, позволяющий извлекать из неё глинозём. Ежегодно угольные электростанции по всему миру производят около 1 млрд т золы, значительная часть которой просто складывается, занимая огромные территории. Разработанная технология позволяет использовать угольную золу как альтернативный источник глинозёма, снижая зависимость от импорта. В результате процесса переработки образуются три ценных продукта: металлургический глинозём, железосодержащая магнитная фракция и кремнезёмистый остаток. Технология обладает значительным экономическим потенциалом, позволяя получать прибыль в 11,5 тыс. рублей с каждой тонны переработанной золы. Испытания технологии пройдут в Красноярском крае.

22. Назовите металл, сырьём, для производства которого может быть глинозём, полученный по этой технологии.

Типичные ошибки: связаны с неправильной трактовкой понятия, незнание понятийного аппарата и технологии производства.

Рекомендации: повторение названий полезных ископаемых, их месторождений и использовании в хозяйственной деятельности, демонстрацией видео, презентаций, объясняющих технологические процессы в производстве, а также работу с текстами, содержащие термины и понятия с последующим объяснением их учениками, составление текстов с пропущенными словами.

Задания базового уровня с процентом выполнения от 20 до 30 отражают пробелы знаний и предметных умений:

Задания №№ 6,8 - продемонстрировали низкие умения определять и сравнивать по статистическим данным темпы роста и численности населения России и мира, владение навыками географического анализа и интерпретации разнообразной информации, работу со статистическим и картографическими материалами.

Задание № 3 показывает недостаточное владение умениями вычленения и оценивания географических факторов, определяющих сущность и динамику важнейших природных, социально-экономических и экологических процессов, важно видеть связи между разными географическими явлениями: как климат влияет на природные зоны, как рельеф определяет размещение населения и хозяйства, как ресурсообеспеченность связана с масштабами использования запасов.

Задание № 7 показало слабые знания выпускниками особенностей структуры экономики разных стран. Учащиеся не различают, чем экономика развитых стран отличается от развивающихся, что между уровнем социально-экономического развития страны и характером её экономики существует прямая связь. Учащиеся не смогли правильно проанализировать диаграмму «Распределение экономически активного населения» и дать правильный ответ.

Задание №11 выявило незнание климатических особенностей территории России. Учащиеся не смогли прочитать климатическую карту и выявить, как распределяются показатели средних многолетних минимумов в указанных точках на картосхеме, т.е. не овладели ключевым навыком - правильно «прочитать» изотермы на карте, чтобы определить, какой показатель температуры соответствует каждой точке.

Задание № 12 подразумевает выбор нескольких ответов (высказываний) о международной экономической интеграции. Обучающиеся показали низкие знания базовых понятий и терминов, например, «интеграция», чтобы правильно интерпретировать условие задания. Задание выполнено на 29%, при этом за полный ответ (2 балла) процент выполнения падает до 8%, т.е. обучающиеся отождествляли понятие интеграция с процессами роста промышленных показателей внутри отрасли или изменения в составе и структуре отдельных предприятий.

Задание № 13 показало незнание большинством выпускников данной группы последовательности геологических периодов, эр и других временных подразделений, неумение работать с информацией: извлекать из текста нужные данные, применять знания геохронологии и логически выстраивать последовательность. В связи с этим многие давали ответы случайным образом.

Задание № 14 выявляет слабые умения выпускников работать с картой часовых зон и решать практико-ориентированные задачи на определение разницы во времени между пунктами. Большинство учащихся затруднялись находить разницу во времени между двумя заданными городами, применять знания о вращении Земли и системе часовых поясов для решения практической задачи. Об этом свидетельствует веер неверно данных ответов.

Задание № 15 демонстрирует слабое понимание сути понятия ресурсообеспеченности и слабое владение формулами для расчёта ресурсообеспеченности. Обучающиеся дали неверные ответы в вычислениях в связи с выявленными проблемами.

Задание № 20 показывает низкие умения выпускников данной группы в работе с картографическими и статистическими данными, в основном в формате установления соответствия: слабые знания условных обозначений карт и как с их помощью на карте показывают количественные и качественные показатели (например, долю городского населения). Широкий разброс ответов свидетельствует о случайном выборе ответов учащимися.

Задание № 21 демонстрирует слабые умения определять и правильно называть конкретные географические регионы нашей страны.

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ*

Для уверенного преодоления минимального балла на ЕГЭ по географии не требуется глубокое знание всей школьной программы. Специфика экзамена такова, что минимальный балл можно набрать, уверенно решив задания первой части и избежав грубых ошибок в вычислениях. Реалистичные «зоны роста» — конкретные темы и навыки, которые дают максимальный результат при минимальных затратах времени.

1. Математическая география (задания №№ 14, 15, 16) Это самая надежная зона для набора баллов. Здесь проверяется не память, а умение подставлять числа в формулы. Необходимо повторять материал 8 класса по теме «Различие времени на территории России. Часовые пояса», «Население», 10 класса «Ресурсообеспеченность».

2. Картографическая грамотность (Задания №№ 1, 4, 6, 11, 14, 19, 20). Для преодоления минимального порога необходимо:

- определять географические координаты (5 класс);
- работать с изолиниями: учиться «читать» рельеф на карте (определять высоты, пологие и крутые склоны) и другие показатели (солёность, температуру) по линиям на карте (6-8 классы);
- отрабатывать расчёт разницы во времени между пунктами (8 класс);
- знать базовую номенклатуру и уметь сопоставлять условные знаки; умение извлекать информацию из легенды карты.

3. Научиться извлекать и анализировать информацию (Задания №№ 2, 5, 7, 10, 17, 18, 20, 21):

- тренироваться извлекать из карт и схем нужные данные для ответа на вопрос;
- учиться выделять существенные признаки географических понятий (например, отличать природный комплекс от отрасли хозяйства);
- работать с несложными статистическими таблицами (население, производство, ресурсы) — учиться находить закономерности.

4. Отработать простые алгоритмизированные задания, требующих выбора ответа (Задания №№ 3, 8, 9, 12, 13). Необходимо начинать с заданий, где нужно применить одно простое действие по чёткому алгоритму. Например, «Определите, какой город имеет такие координаты», «Выберите, какая отрасль характерна для этой страны», «Найдите на карте объект по описанию».

5. Работа с текстом. Задания на чтение географического текста (№№ 21–23) часто содержат прямые ответы в самом тексте. Нужно просто найти синонимы слов из вопроса внутри абзацев.

Наиболее очевидный путь увеличения результативности – это отработка математической части заданий ЕГЭ. Здесь выпускники теряют от 3 до 6 баллов.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, важен комплексный результат. В 2026 г. в КИМ ЕГЭ по географии проверке достижения метапредметных результатов было уделено большое внимание. Многие задания были нацелены на проверку усвоения базовых понятий, а также на проверку овладения выпускниками универсальными познавательными действиями:

- базовые логические действия – умение выявлять и характеризовать существенные признаки географических объектов, процессов и явлений; умение выявлять закономерности, причинно-следственные связи;
- базовые исследовательские действия – формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- работа с информацией – умение работать с различными источниками информации.

Задание № 5 базового уровня сложности. Ученикам предлагался текст с пропущенными словами и отдельно перечнем слов, которые необходимо было вставить в содержание. Задание проверяло сформированность базовых логических действий (умение выявлять и характеризовать существенные признаки географических объектов, по теме «Население Европейского Севера»). Максимальный балл за выполнение задания – 2. 39% обучающихся получили 1 балл, только 10% получили 2 балла. Задание требует использование знаний об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных объектов, владение географической терминологией и системой понятий. Например, в приведённом тексте пропущен ряд слов (словосочетаний) необходимо выбрать из предлагаемого списка: 1) избыток 2) сельская местность 3) естественная убыль 4) город 5) недостаток 6) естественный прирост. Задание № 5 проверяет не просто заучивание фактов, а способность ученика анализировать информацию, применять знания в новых ситуациях и выстраивать логические связи. Задание было решено на низком уровне.

Задания №№ 10, 16, 19-20 предполагали проверку умения ориентироваться в различных источниках информации (таблицы), анализировать статистические показатели, делать вывод в соответствии с заданием. Выпускники показали низкую сформированность данных умений, слабо выполнив задания, за исключением задания № 19 повышенного уровня.

При решении заданий, где необходимо было произвести математические расчеты (задания №№ 15, 24, 25, 28), допускались ошибки, часто происходило неправильное округление или ученики совсем его не выполняли.

В географии к умениям использовать источники информации относятся умения работать с географическими картами различного содержания. Задания №№ 4, 11, 14, 19-20 предлагали участникам анализ карт. Следует отметить, что уровень успешности выполнения этих заданий был невысоким: учащиеся затрудняются извлекать и анализировать географическую информацию для решения практических задач для определения климатических особенностей территории, вычисления поясного времени, определения плотности населения.

Сформированность коммуникативных учебных действий определяется письменной речью участников ЕГЭ в заданиях развернутой части. Низкий процент выполнения заданий показал отсутствие у обучающихся навыков давать полный и грамотный ответ на поставленный вопрос.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Анализируя сформированность метапредметных результатов у участников ЕГЭ по географии данной группы, следует отметить, что обучающиеся допускали ошибки в формулировке понятий, оценке информации, представленной в тексте заданий и других источниках информации, не всегда могли установить взаимосвязь между процессами и явлениями, определить закономерности, построить односторонние и многосторонние причинно-следственные связи, а также испытывали трудности при переводе информации из одного вида в другой.

Базовые исследовательские действия (владеть научным типом мышления, научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт) сформированы на низком уровне.

**Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета
группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки**

Для преодоления неуспешности при сдаче ЕГЭ по географии учителям географии следует обратить внимание на следующие вопросы подготовки:

— по возможности реализовывать интегрированные уроки с учителями математики (решение экономико-географических задач, совершенствование навыков выполнения простейших математических расчетов, решение задач на определение угла падения солнечных лучей), учителями истории (уроки, направленные на развитие умений по работе с картами и понимание особенностей создания топографических планов), учителями физики по темам «Атмосфера», «Гидросфера», учителями биологии по теме «Биосфера»;

- при работе с понятиями и терминами желательно использовать различные методические приемы смыслового чтения, а также проводить диктанты и устные опросы на проверку знаний терминов, составлять кроссворды и структурные схемы взаимосвязей понятий по отдельным темам;
- систематически проверять знание обучающимися географической номенклатуры путем проведения опроса у «немой карты», выполнение работ на контурной карте, заданий типа «Покажи объект» (добавляя его главные характеристики). Например, «покажи вторую по длине реку мира» и т.п.). Работа с географической картой обеспечивает визуализацию природных явлений, понятий, что упрощает процесс их понимания, усвоения, а также облегчает осуществление логических операций анализа, выявление причинно-следственных связей, формирование умозаключений;
- обратить внимание на проверку сформированности умения работать с источниками информации. Школьники должны уметь: работать с разными источниками информации – географические картами, статистическими материалами, текстами, схемами и т.п.; использовать несколько источников, находить в них необходимую информацию и применять ее для решения, как учебных задач, так и связанных с жизнью;
- активно включать в содержание уроков научные, научно-популярные, художественные тексты, материалы СМИ для отработки умения смыслового чтения и анализа по заданным вопросам и критериям;
- по возможности, представлять ученикам видеофильмы или иллюстрации с изображением технологических процессов с целью акцентирования внимания на особенностях производственного процесса ведущих отраслей экономики и факторах, оказывающих влияние на географию размещения предприятий.
- ориентировать обучающихся на использование ресурсов навигатора самостоятельной подготовки к ЕГЭ, размещенного на сайте ФИПИ: <https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege>

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Более 50% участников с результатами от минимального проходного балла до 60 баллов выполнили 15 заданий базового уровня из 19, только 5 заданий базового уровня имеет процент выполнения менее 50. Из заданий повышенного уровня (№№ 17, 19, 23, 24) выполнили 15% и более, только 1 задание (№ 25) вызвало затруднение практически у всех участников данной категории. Из заданий высокого уровня сложности на 15 и более процентов выполнили №№ 18, 28, 29, а 2 задания - ниже 15% выполнения (№№ 26,27).

Лучше всего учащиеся выполнили задания № 19 повышенного уровня сложности и № 20 базового уровня, процент выполнения составляет 80% и более. Наиболее усвоены темы «Городское и сельское расселение» программы 10 кл. У обучающихся на достаточно высоком уровне сформирована система социально-ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства, о динамике и территориальных особенностях процессов, протекающих в географическом пространстве. Они умеют приводить примеры наиболее крупных стран по численности населения и площади территории, стран, имеющих различное географическое положение, стран с различными формами правления и государственного устройства, устанавливать взаимосвязи между значениями показателей рождаемости, смертности, средней ожидаемой продолжительности жизни и возрастной структурой населения, сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений; определять и сравнивать по географическим картам различного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие изученные географические объекты, процессы и явления.

В задании № 1 отражены элементы содержания программы 5 класса «Градусная сеть: параллели и меридианы на глобусе и на картах. Географические координаты: географическая широта и долгота» и тема 10 класса «Источники географической информации». Обучающиеся применили знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества; использовали карту как источник информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве.

Задание № 10 отражает темы 8 класса «Численность населения России» и темы 9 класса «Общая характеристика хозяйства России». Высокий процент выполнения данного задания указывает на владение умениями географического анализа и интерпретации разнообразной информации.

Задание № 11 проверяет элементы содержания образования программы 7 класса «Атмосфера и климаты Земли» и 10 класса «Источники географической информации». Обучающиеся умеют использовать карты разного содержания для выявления тенденций и закономерностей, получения знаний о природных процессах, определять и сравнивать по

географическим картам разного содержания качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты.

60% и более обучающихся успешно выполнили задания № 17 повышенного уровня и № 18 высокого уровня сложности.

Задание № 17 отражает усвоение элементов содержания программы 7 класса «Страны и народы мира», 11 класса «Регионы и страны», задание № 18 отражает элементы содержания программы 9 класса «Регионы России». Обучающиеся применили знания о природе Земли и России, о мировом хозяйстве и хозяйстве России, населении мира и России, об особенностях взаимодействиях природы и общества для решения учебной задачи, выделения факторов, определяющих географическое проявление глобальных проблем человечества на региональном уровне.

Задание № 2 отражает достижение предметных результатов не только по географии в виде комплекса знаний о целостности географического пространства и умения объяснять разнообразные явления и процессы, но и базовых знаний по физике.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Низкий процент выполнения заданий базового уровня № 9, № 12 и № 22 указывает на пробелы в освоении тем и недостаточный уровень умений, отраженных в ФОП 9, 10 и 11 классов. Обучающиеся слабо владеют терминологией по данным темам, нет объема знаний о мировом хозяйстве и хозяйстве России и отсутствуют практико-ориентированные наблюдения в повседневной жизни, определяющие географические проявления глобальных проблем на региональном и локальном уровнях и наблюдения взаимодействия природы и общества, нет навыков анализа данных наблюдений.

Из заданий повышенного уровня сложности низкий процент достигнут при выполнении задания № 25. Обучающиеся недостаточно хорошо умеют определять по табличным данным географические аспекты и тенденции развития социально-экономических процессов и явлений, анализировать полученные результаты, интерпретировать их, критически оценивать и сравнивать. Для выполнения данного задания необходимо решить простую математическую задачу.

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий представлены в таблице.

№ зад.	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
9	География главных отраслей мирового хозяйства. 9 класс: использовать знания о факторах и условиях размещения хозяйства для решения различных учебных объяснять особенности отраслевой и территориальной структуры хозяйства России, регионов, размещения отдельных предприятий; оценивать условия отдельных территорий для размещения предприятий и различных производств; 10 класс: приводить примеры стран-лидеров по запасам минеральных, лесных, земельных, водных ресурсов; основных международных магистралей и транспортных узлов, стран-лидеров по производству основных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции,	9 кл. Хозяйство России. Специализация и особенности промышленного производства в России. АПК России. Транспортная система России. 10 кл. География главных отраслей мирового хозяйства. Ведущие страны-экспортеры основных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции. Основные международные магистрали и транспортные узлы.
12	Воспроизводство населения. Демографическая политика. Сущность и географические закономерности глобального процесса урбанизации. Миграции населения. Международное географическое разделение труда. Отрасли международной специализации. Международная экономическая интеграция.	10 кл. Воспроизводство населения. Демографическая политика. 10 кл. Понятие об урбанизации. Миграции населения. 10 кл. Международное географическое разделение труда. Отрасли международной специализации. 10 кл. Международная экономическая интеграция.
22	География в современном мире. Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Население мира. Мировое хозяйство. Регионы и страны мира. Место России в современном мире. Глобальные проблемы человечества.	10 кл. Природопользование и геоэкология. 10 кл. Население мира. 10 кл. Мировое хозяйство. 11 кл. Регионы и страны. 11 кл. Глобальные проблемы человечества.
25	Сельское хозяйство мира.	10 кл. Сельское хозяйство мира.

По признаку функциональной значимости обучающиеся продемонстрировали низкий уровень предметных знаний в заданиях:

№№ 9, 22 - проверяют фактологические знания выпускников;

№ 12 - проверяет понимание выпускником географической терминологии;

№ 25 - предполагает анализ статистического материала, представленного в виде таблицы или диаграммы.

Задание № 9 базового уровня - 30% выполнения. Типичные ошибки: выбор неправильных вариантов ответов. Причины: невнимательное прочтение задания, слабое представление взаимосвязей географического положения территории и наличия агроклиматических ресурсов России и мира, незнание мировых лидеров основных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции, основных международных магистралей и транспортных узлов. Результаты выполнения задания подробно рассмотрены в методических рекомендациях для группы, не преодолевших минимальный порог.

В задании № 12 общий процент выполнения равен 59, но при детальном анализе только 36% участников получили 1 первичный балл и 41% получили 2 балла. В этом задании требуется выбрать высказывания о каком-то социально-экономическом процессе.

Выберите все высказывания с информацией о международной экономической интеграции и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) В 2018 г. объём мировой выплавки первичного алюминия увеличился на 1,5 % и достиг 64,3 млн т, крупнейшими производителями алюминия были Китай (51,3 %), Индия, Россия (по 5,8 %), Канада (4,5 %) и ОАЭ (4,0 %).

2) В 2022 г. членами Организации стран – экспортёров нефти (ОПЕК) являлись 13 государств; целью организации является координация действий её государств-членов для стабилизации нефтедобычи и контроля над мировыми ценами на нефть.

3) Люксембургская компания «ArcelorMittal» владеет десятками предприятий чёрной металлургии по всему миру, в том числе в странах Европы и Латинской Америки, в США, Канаде, ЮАР и Казахстане.

4) Перспективы развития Европейского экономического и валютного союза связаны с двумя аспектами: быстротой решения возникающих экономических проблем и присоединением к союзу новых стран-членов.

5) Российская объединённая компания «РУСАЛ» ввела в строй два новых алюминиевых завода: Богучанский в Красноярском крае и Тайшетский в Иркутской области.

Типичные ошибки: отсутствие знаний терминологии, ключевых понятий, ложные представления о географии мирового хозяйства, незнание крупных мировых центров промышленности и сельского хозяйства, месте регионов в мировом разделении труда (мировой специализации). Задание проверяет осведомлённость выпускника о производителях, экспортёрах и импортёрах всех видов ресурсов, поэтому важно видеть различия между этими понятиями.

Задание № 22 (базовый уровень) не вызвало затруднений только у 25%. Оно связано с анализом приведенного текста и дополнением информацией по соответствующей теме.

Типичные ошибки связаны с недостаточно развитой читательской грамотностью, с большим объемом теоретических знаний о специфике, факторах размещений предприятий различных отраслей промышленности.

Задание № 25 (повышенный уровень) выполнили только 14% выпускников.

Используя данные статистических приложений, выдаваемых с КИМ, сравните доли рабочей силы, занятой в сельском хозяйстве, и доли сельского хозяйства в общих объёмах ВВП Парагвая и Бенина. Сделайте вывод, в какой из этих стран сельское хозяйство играло большую роль в экономике в 2023 г. Для обоснования Вашего ответа запишите необходимые числовые данные и вычисления.

Типичные ошибки: низкая математическая грамотность ведет к неверным ответам в расчётах; неумение находить доли от числа; слабо развиты навыки работы со справочным материалом, представленным в виде обширных таблиц; слабая концентрация внимания на задании - найдя доли рабочей силы, занятой в сельском хозяйстве стран, не производят их сравнение.

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.*

Как и в предыдущей группе - это усиление работы с математической составляющей заданий ЕГЭ. Это позволит набрать еще не менее 5 первичных баллов. Кроме того, к зоне роста можно отнести задания №№ 5 и 7. Они проверяют усвоение элементов содержания школьной программы: в 6 классе «Природно-территориальные комплексы», в 7 классе «Литосфера и рельеф Земли», «Атмосфера и климаты Земли», «Мировой океан» - основная часть гидросферы», «Географическая оболочка», «Страны и народы мира», в 9 классе «Регионы России», в 10 классе «Природные ресурсы и их виды», в 11 классе «Регионы и страны». Программа построена по концентрическому принципу: в каждом классе происходит повторение основных понятий и процессов, после которого происходит расширение содержания. Данные элементы содержания программы так же широко отражены в КИМ ГИА-9. Учащиеся должны владеть научной терминологией, ключевыми понятиями, уметь устанавливать существенный признак для сравнения, классификации и обобщения, уметь интегрировать знания из различных областей. Необходимо еще с начального курса географии проводить подготовительную работу к ГИА.

Задание № 7 базового уровня так же можно отнести к «зоне роста». В нем проверяется усвоение программы 10 класса, а именно «Состав, структура мирового хозяйства. Отраслевая, территориальная и функциональная структура мирового

хозяйства. Аграрные, индустриальные и постиндустриальные страны». Необходимо использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Выпускники данной группы показали удовлетворительную подготовку и достижение многих проверяемых элементов содержания программы и предметных результатов, которые невозможны без сформированных метапредметных умений и навыков. Они умеют определять географические координаты, извлекать информацию, представленную способом изолиний, из географической карты, определять разницу во времени по карте часовых зон, знают типологические характеристики стран современного мира, анализируют численность населения, особенности размещения населения России, периоды геохронологической шкалы, пользуются картой как источником географической информации, вычисляют ресурсообеспеченность стран. Они обладают всеми необходимыми базовыми умениями: используют картографические и статистические источники для поиска и извлечения информации, ее систематизации и интерпретации в различных формах и видах; анализируют статистическую информацию, представленную в виде статистических таблиц и диаграмм; в основном определяют тенденции развития социально-экономическим объектов, процессов и явлений.

80% выполнения заданий №№ 19, 20 говорит о сформированных метапредметных результатах: установление существенного признака или основания для сравнения, классификации и обобщения и владение навыками получения информации из разных источников (картографического материала), самостоятельного анализа, систематизации и интерпретации информации форм ее представления.

Более 70% обучающихся успешно справились с заданиями базового уровня №№ 1, 10, 11, что указывает на сформированность метапредметных умений, связанных с получением, анализом, интерпретацией информации в различных ее формах и видах.

У данной подгруппы участников ЕГЭ имеется научный тип мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями. Обучающиеся умеют интегрировать знания из различных предметных областей, о чем можно судить по выполнению заданий № 17 и № 18.

Но ряд заданий с низкими показателями указывают на недостаточный уровень некоторых метапредметных результатов. Причинами могут быть несформированная читательская грамотность, пробелы в знании терминологии и ключевых понятий по данным темам программы, низкая математическая грамотность, недостаточный уровень критического мышления и неумение развернуто и логично излагать собственную точку зрения, приводить в ее защиту аргументы с опорой на систему знаний об основных процессах, закономерностях и проблемах взаимодействия среды и общества.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

К освоенным метапредметным результатам предположительно можно отнести работу с разными источниками информации. Многие выпускники умеют извлекать данные из карт, статистических таблиц, текстов, диаграмм, анализировать их и систематизировать. Например, успешно справляются с заданиями, где нужно сравнить показатели (доля сельского хозяйства в ВВП двух стран) и сделать вывод на основе сравнения.

Гораздо больше метапредметных результатов с негативным прогнозом:

1. Интерпретация и анализ сложной информации. Выпускникам бывает сложно глубоко проанализировать данные: выделить главное, сравнить показатели, сделать обоснованный вывод, особенно когда речь идёт о социально-экономических или геоэкологических процессах.

2. Работа с относительными и абсолютными величинами. Частая ошибка — неумение различать эти типы показателей. Например, при сравнении роли сельского хозяйства в экономике стран нужно смотреть на доли, а не просто на абсолютные цифры.

3. Аргументация и критическое мышление. Задания, где требуется оценить разные точки зрения на экологическую или социально-экономическую проблему и выстроить собственную аргументацию, часто решаются слабо. Школьники могут не суметь чётко сформулировать вывод или подобрать убедительные доводы.

4. Самоконтроль и саморегуляция. Не всегда хорошо развиты навыки внимательного прочтения условия, оценки того, соответствует ли полученный результат поставленной цели, и корректировки действий в процессе решения.

5. Интеграция знаний. Трудности возникают, когда нужно связать информацию из разных разделов географии (например, совместить данные о миграции населения с особенностями хозяйства региона).

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Для ликвидации пробелов в знаниях и формирования умений на более высоком уровне необходимо:

1. При подготовке работать с различными тематическими картами атласа и контурными картами. Важно научить обучающихся самостоятельно пользоваться атласами и выявлять регионы-лидеры по производству основных видов сельскохозяйственной продукции, сформировать представления о влиянии географического положения на агроклиматические ресурсы регионов. Работа должна проводиться на каждом уроке, начиная с 5 класса. Формы работы могут быть разнообразными: от фронтального опроса до индивидуальной работы с контурными картами.
2. Выполнение практических работ. В процессе таких работ ученики актуализируют и закрепляют базовые географические понятия, полученные ранее знания об основных географических закономерностях, о размещении и свойствах географических объектов.
3. Применение заданий с учетом межпредметных знаний. Например, при изучении материала о географических координатах, расчете долей необходимо сотрудничать с преподавателями математики. При изучении экономических систем, типов государств по административно-территориальному делению - с учителями обществознания. При изучении политической карты мира - с учителями истории.
4. Использование творческих заданий. Такие задания требуют переноса алгоритма действий в новые нестандартные ситуации. При изучении тем «Регионы России», «Страны мира», «Регионы и страны» провести игру «Бюро путешествий» из нескольких циклов или творческие домашние задания «Чемоданчик путешественника».
5. Формировать у обучающихся географическое мировоззрение через систему наблюдений не только за природными процессами, но и за общественными, экономическими и политическими, уделяя в каждом из них роли России. Регулярно проводить обзор новостей в стране и в мире, начиная с 6-7 классов.
6. Использовать с избытком статистические, графические материалы для организации практических работ, чтобы формировать у обучающихся навыки поиска, обработки информации и навыки произвольного внимания.
7. Использовать развернутые письменные ответы по глобальным вопросам развития общества и глобальным проблемам как дополнительные домашние задания. Для составления критериев оценивания необходимо проконсультироваться с учителями русского языка, чтобы сохранить единство требований, которые необходимо соблюсти при написании итогового сочинения.

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки
(в группе от 61 до 80 т.б.), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

В группе обучающихся со средним уровнем подготовки, из 19 заданий базового уровня сложности девять заданий №№ 1, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 20 с процентом выполнения выше 90, три задания с результатом выше 80% (№№ 3, 4, 17, 21). Из пяти заданий повышенного уровня наиболее успешно выполнено два задания № 19 с процентом выполнения 96. Из 5 заданий высокого уровня выполнено задание № 18 с наибольшим процентом выполнения 96.

У выпускников данной группы наиболее успешно усвоены темы программы и умения:

№ 1 – 95% «Источники географической информации. Карта как источник географической информации».

№ 6 – 99% «Крупнейшие городские агломерации России».

№ 8 – 93% «Численность и воспроизводство населения».

№ 10 – 96% «Специализация и особенности промышленного производства в России. АПК России».

№ 11- 94% «Карта как источник географической информации. Атмосфера и климат Земли».

№ 13 – 93% «Геологическая хронология. Этапы геологической истории земной коры».

№ 14 – 90% «Карта как источник географической информации».

№ 15- 93% «Ресурсообеспеченность».

№ 16- 90% «Численность населения России, её динамика».

№ 18 – 96% «Географические районы России».

№ 19 – 96% «Городское и сельское расселение».

№ 20 – 98% «Городское и сельское расселение».

При выполнении заданий обучающиеся продемонстрировали высокие и хорошие предметные умения по признакам функциональной значимости:

– Первая группа заданий связана с анализом картографического материала. К этой группе можно отнести задания №№ 1, 11, 14, 19, 20. Здесь выпускники показали самые лучшие результаты: от 90% до 98%. Это свидетельствует о том, что тема «Источники географической информации. Карта как источник географической информации», изучаемая в 5–6 классах, освоена на высоком уровне. У выпускников сформированы умения читать карты различных видов, анализировать легенду и использовать масштаб.

– Вторая группа заданий проверяет умение выпускников совершать те или иные географические действия. Это задания №№ 1, 6, 8. Все они относятся к базовому уровню. Уровень их выполнения составил от 61% до 99%. Например, задание № 6 по размещению населения, знанию основной полосы расселения, крупнейших городских агломераций и городов-миллионеров выполнено на высоком уровне на 99%.

– Третью группу заданий составляют задания, предполагающие анализ статистического материала, представленного в виде таблицы или диаграммы. К этой группе относятся задания №№ 10, 16, 24 и 25. Из них задания №№ 10 и 16 относятся к базовому уровню сложности, а №№ 24 и 25 - к повышенному уровню. Задание № 10 они выполнили на «отлично» (96%), № 16 – на 90%.

– Четвертая группа - задания, проверяющие фактологические знания выпускников. Лучше всего выполнены задания №№ 3, 4, 13, 17, 18, 21. В заданиях №№ 3, 4, 13, 21 (базовый уровень) средний процент выполнения от 80 до 93% в заданиях №№ 17, 18 (повышенный и высокий уровень) процент выполнения от 85 до 96.

Наиболее успешно выполненные задания выпускниками:

Задание № 6 показывает отличные знания выпускниками крупных агломераций России;

Задание № 13 по геологической хронологии и этапам геологической истории земной коры выполнено на 93%, что указывает на освоение темы «Геологическая история Земли» в 6–7 классах.

Задание № 15 демонстрирует сформированность умений рассчитывать ресурсобеспеченность по формуле и интерпретировать полученные данные, что подтверждает успешное освоение раздела «География в современном мире» (10–11 классы). Выпускники успешно справляются с заданиями, требующими знания базовых понятий и простых алгоритмов.

Задание № 18 повышенного уровня выполнено на 96%, что свидетельствует о умениях давать характеристику экономических районов, определять их специализацию и понимать основные направления развития хозяйства России на современном этапе.

Задание № 21 по разделу «Регионы России», которое показывает умение анализировать текст, знание географических объектов и регионов России, выполнено на 80%.

В области практических умений участники группы уверенно владеют навыками работы с графиками, диаграммами и статистическими таблицами. Они способны извлекать явную информацию из визуальных источников, сравнивать показатели, находить заданные величины и делать простые выводы на основе представленных данных.

Таким образом, можно утверждать, что у участников группы 61–80 тестовых баллов в полной мере сформированы прочные предметные знания по основным разделам школьной географии, изучаемым в 5–9 классах, включая картографию, население России и её хозяйство, а также по отдельным базовым темам 10–11 классов, связанным с ресурсообеспеченностью и геологической историей. Обучающиеся владеют необходимыми умениями работать с одним источником информации (картой, таблицей, графиком), извлекать явные данные, применять простые алгоритмы для решения типовых задач базового уровня сложности, а также использовать географическую терминологию в контексте знакомых тем. Эти достигнутые результаты создают прочную основу для дальнейшего углубления знаний и перехода в группу высокобалльников.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

В группе обучающихся со средним уровне подготовки 8 заданий были выполнены с результатом ниже 65%, из них 4 задания базового уровня, 1 задание повышенного уровня, 3 задания высокого уровня сложности. Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий базового уровня, представлены в таблице 2-16. Это задания №№ 5, 7, 9, 22 (от 52 до 64% выполнения), задание № 23 (46% выполнения), задания №№ 26, 27, 29 (от 45 до 60% выполнения).

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ задания	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
22	География в современном мире. Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Владение географической терминологией и умение применять знания на практике.	10 класс, Природопользование и геоэкология; Население мира; Мировое хозяйство; 11 класс, Регионы и страны; Глобальные проблемы человечества

№ задания	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
9	География главных отраслей мирового хозяйства. Умение использовать знания о факторах и условиях размещения хозяйства	9 класс, Хозяйство России 10 класс, География главных отраслей мирового хозяйства
5	Географические районы России. Умение работать с текстом и извлекать из него нужную информацию, владеть географической терминологией и системой понятий.	9 класс, Регионы России
7	Структура занятости населения в странах с различным уровнем социально экономического развития. Умение извлекать информацию из диаграмм, знание типологических особенностей стран мира	10 класс, Состав и структура мирового хозяйства. Отраслевая, территориальная и функциональная структура мирового хозяйства. Аграрные, индустриальные и постиндустриальные страны
23	Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Мировое хозяйство.	10 класс, Природопользование и геоэкология; Мировое хозяйство.
26	Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Место России в современном мире. Умения устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями.	9 класс, Хозяйство России
29	Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Глобальные проблемы человечества. Умение оценивать различные подходы к решению геоэкологических проблем	10 класс, Природопользование и геоэкология; Глобальные проблемы человечества

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т.б.*

У участников группы, демонстрирующих результаты в диапазоне от 61 до 80 тестовых баллов, при переходе к заданиям повышенного и высокого уровня сложности выявляются системные дефициты, не позволяющие выпускникам уверенно преодолеть порог в 80 тестовых баллов. Наиболее проблемными были задания, требующие не просто воспроизведения знаний, а их гибкого применения, анализа нестандартных формулировок и синтеза информации из нескольких источников.

Задание № 7 (справились 60% участников) проверяет умение анализировать структуру занятости населения в странах с различным уровнем развития и отраслевую структуру мирового хозяйства.

Установите соответствие между страной и диаграммой, отражающей распределение её экономически активного населения по секторам экономики: к каждой позиции, данной в первом столбце, выберите соответствующую позицию из второго столбца.

- промышленность
 - сельское хозяйство
 - сфера услуг

СТРАНА		РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ АКТИВНОГО НАСЕЛЕНИЯ
А) Никарагуа	1)	
Б) Афганистан	2)	
В) Австрия	3)	

Типичные ошибки: участники путают понятия «доля занятых в сфере услуг» и «уровень экономического развития страны». Например, увидев высокий столбик сферы услуг на диаграмме, они автоматически относят страну к постиндустриальной, не учитывая другие показатели, такие как структура экспорта или доля промышленности в ВВП. Особенно часто ошибки возникают при работе со странами-экспортерами нефти, где высокий уровень доходов от экспорта сочетается с относительно низкой долей занятых в сфере услуг.

Рекомендации: Для успешной работы с заданием необходимо знать типологию стран мира (по уровню экономического развития), структуру мирового хозяйства, особенности размещения основных отраслей промышленности, сельского хозяйства и сферы услуг, Особенности отраслевой структуры экономически активного населения и ВВП разных

типов стран. Необходимо усвоить главное правило: в развитых странах преобладает сфера услуг, а в развивающихся — сельское хозяйство.

Задание № 22 подтверждает системное незнание выпускниками ключевых географических понятий и терминов, понимание ими технологических процессов и явлений по разделам «Хозяйство России», «Мировое хозяйство», равно как и группы участников с минимальными и низкими результатами. Это общие пробелы в знаниях.

Задание № 26 проверяет не просто знание фактов, а сформированность географического мышления.

В июне 2019 г. китайская компания «Грейт Уолл Моторз» запустила автозавод вблизи Тулы. В дальнейшем здесь был создан целый кластер, включающий завод по производству автомобилей с цехами штамповки, сварки, окраски, сборки, производства запчастей, а также завод по производству двигателей внутреннего сгорания. Объясните, какие условия размещения производства вблизи Тулы способствовали выбору этого места для создания комплекса производств, о котором говорится в тексте. Укажите два условия.

Типичные ошибки: выпускники затруднялись устанавливать взаимосвязи между разными явлениями: например, между природными условиями и размещением населения, между природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства страны, между социально-экономическими и геоэкологическими процессами.

Рекомендации: необходимо отрабатывать умение строить цепочки причинно-следственных связей, составлять опорные схемы по темам (факторы размещения отраслей, типы воспроизводства населения, условия формирования ландшафтов) — это поможет быстрее «считывать» связи в заданиях. Необходимо отрабатывать навыки работы с разными источниками: картами, таблицами, диаграммами, справочными материалами.

Задание 29 проверяет не просто знание фактов, а умение применять географическое мышление для анализа сложных ситуаций, аргументировать свою позицию и оценивать различные подходы к решению геоэкологических проблем.

Как утверждают эксперты, коэффициент извлечения нефти в мировой нефтедобывающей отрасли недостаточно высок. Этот показатель характеризует отношение извлекаемых запасов к величине геологических запасов нефти на месторождении. В большинстве нефтедобывающих стран на месторождениях остаётся в среднем от 55 до 75 % неизвлечённых запасов нефти. Нефтяные компании используют новые технологии, последовательно добываются всё более и более полного извлечения нефти из нефтяных пластов, несмотря на увеличение себестоимости добычи. Учащиеся на уроке обсуждали проблему извлечения нефтяных запасов на месторождениях. Часть учащихся считала, что увеличение коэффициента извлечения нефти из месторождений экономически выгодно. Другие учащиеся высказали точку зрения, что это важный вклад в охрану окружающей среды. Приведите по одному аргументу в защиту каждой из точек зрения.

Типичные ошибки: выпускники затрудняются приводить корректные аргументы в защиту заданной точки зрения, подкрепляя их географическими фактами и объяснениями, не умеют выявлять связи между природными, социально-экономическими и техногенными объектами и процессами с учётом их пространственно-временного развития.

Рекомендации: необходимо уделять внимание работе с понятиями и терминами, использовать их применение на практике, уделять внимание анализу текстов, отрабатывать поиск причинно-следственных связей.

Для перехода в группу высоко балльников участникам данной категории необходимо сосредоточиться на систематизации знаний по географии стран мира, особенно «второго эшелона», с составлением карточек по блокам: тип воспроизводства населения, специализация промышленности и сельского хозяйства, стадия урбанизации. Также важно отрабатывать навык развернутого обоснования по схеме «Факт → Причина → Следствие»: например, высокая доля пожилых в Японии — следствие низкой рождаемости и высокой продолжительности жизни — приводит к дефициту рабочей силы. Необходима регулярная практика вычислений ресурсобеспеченности, плотности населения и доли городского населения, а также еженедельная работа с контурными картами для закрепления номенклатуры.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Анализ успешности выполнения заданий позволяет утверждать, что у данной группы недостаточно сформирован ряд метапредметных умений, особенно в части регулятивных и познавательных универсальных учебных действий.

В области познавательных УУД наиболее выраженным дефицитом является неумение синтезировать информацию из нескольких источников. В заданиях №№ 9, 23 и 26, где требуется установить логическую связь между специализацией страны и ее природными условиями или ресурсной базой, участники часто не используют метод исключения и не анализируют карту атласа в комплексе, не совмещая физическую и экономическую карты. Вместо того чтобы сделать вывод «в этой стране нет месторождений нефти, значит, она не может быть крупным экспортером», ученик выбирает ответ наугад, не выстраивая логической цепочки. Также при расчете ресурсобеспеченности участники выполняют деление, но не

проверяют реалистичность полученного числа — например, получая 500 лет обеспеченности, не понимают, что это ошибка, так как максимальный показатель обычно не превышает 100-150 лет.

В области регулятивных УУД наблюдается недостаточный уровень самоконтроля. В заданиях №№ 24 и 25, где требуется привести пример и обоснование, участники часто дают правильный ответ на первый вопрос, но не проверяют его на соответствие второму критерию. Например, правильно определив, что Китай — лидер по производству риса, они не указывают, что производство сосредоточено в долинах рек Хуанхэ и Янцзы, и в результате получают только 1 балл из 2.

В области коммуникативных УУД основной проблемой является неумение структурировать письменный ответ. В заданиях с развернутым ответом (№ 29 К1 и К2) группа показывает 55% и 73% соответственно. Участники не формулируют тезис отдельно от аргументов, пишут «водянистые» тексты, теряя суть. Вместо логически выстроенной цепочки «Тезис → Аргумент → Иллюстрация → Вывод» даются несвязные предложения.

Таким образом, можно сделать вывод, что у данной группы в полной мере сформировано умение работать с одним источником информации и извлекать явную информацию. Однако недостаточно развиты умение синтезировать информацию из 2-3 источников, устанавливать причинно-следственные связи, ставить цель решения задачи, контролировать время и проверять результат на логическую непротиворечивость, а также строить развернутый письменный ответ с обоснованием и примерами.

- Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Обучающиеся данной группы владеют необходимыми умениями работать с одним источником информации (картой, таблицей, графиком), извлекать явные данные, применять простые алгоритмы для решения типовых задач базового уровня сложности, а также использовать географическую терминологию в контексте знакомых тем. Основным дефицитом является неумение синтезировать информацию из нескольких источников.

Недостаточно развит уровень самоконтроля, слабо развито умение аргументировать, часто не умеют четко сформулировать выводы или привести необходимые аргументы для доказательства, не умеют структурировать письменный ответ.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Для перевода данной группы в категорию высокобалльников предлагаются следующие приемы и технологии, которые можно реализовать как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

Прежде всего, рекомендуется внедрение кейс-технологий в преподавание географии стран мира. Вместо заучивания номенклатуры следует использовать практические кейсы, например: «Почему Бразилия — крупнейший производитель кофе, а Россия — нет? Проанализируйте климатические и экономические факторы» или «Почему в Китае высок уровень урбанизации (60%), а в Индии — низкий (35%)? Сравните исторические и социально-экономические причины». Это развивает причинно-следственные связи и готовит к выполнению заданий №№ 23-25 и 29.

Крайне важна разработка алгоритмов решения задач высокого уровня сложности. Для задания № 26 можно предложить следующую пошаговую инструкцию: определить, что требуется найти (ресурсообеспеченность, плотность, долю); выписать из условия данные (запасы, добычу, численность населения); выполнить расчет; оценить реалистичность полученного числа (ресурсообеспеченность не бывает более 100-150 лет для ископаемых); записать ответ с единицами измерения. Введение такого алгоритма на постоянной основе снижает потерю баллов из-за невнимательности.

Для систематизации знаний по странам мира целесообразно проводить еженедельные 5-минутные географические диктанты: учитель называет страну, ученики записывают 2-3 факта ее специализации. Это позволит устранить фрагментарность знаний для задания № 9. Также раз в две недели следует проводить «немые» контурные диктанты на подписание стран определенного региона, начиная с топ-3 и постепенно расширяя до топ-10 стран-лидеров по различным видам продукции.

Для развития регулятивных УУД рекомендуется ввести прием «Стоп-кадр»: перед сдачей работы ученик получает чек-лист и проверяет себя по критериям — все ли вычисления выполнены, проверена ли реалистичность чисел, содержит ли ответ все части вопроса (тезис, аргумент, обоснование), нет ли орфографических ошибок в терминах.

Для развития познавательных УУД полезен прием «Двойной вход»: ученику дается карта и статистическая таблица, он должен найти 3 взаимосвязи между ними, например, объяснить, почему в Центральной России высокая плотность населения, используя данные карты и таблицы.

Для развития коммуникативных УУД эффективен прием «Лестница аргументов», где ответ на задание № 29 строится по четырем ступеням: факт (что я знаю), причина (почему это происходит), следствие (к чему это приводит), вывод (что из этого следует).

Рекомендуемый пошаговый план работы на месяц включает четыре тематических недели. На первой неделе проводится работа по теме «Страны мира: специализация и место в международном географическом разделении труда» в формате кейсов и контурных карт. На второй неделе организуется практикум по алгоритмам решения задач №№ 26-28 с обязательным этапом самопроверки. Третья неделя посвящается отработке развернутого ответа на задание № 29 по шаблону «Лестница аргументов» с взаимопроверкой в парах. Четвертая неделя завершается комплексным пробником по заданиям №№ 7, 9, 12, 23-29 с самопроверкой по чек-листу.

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки
(в группе от 81 т.б. и выше), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

В данной группе участников наблюдаются самые высокие показатели выполнения ЕГЭ: 11 заданий выполнили 100% выпускников (из них 8 номеров базового уровня, 2 повышенного, 1 высокого); 15 заданий имеют процент выполнения 80 и выше; только 3 задания выполнили менее 80% учащихся (№ 7 базового уровня - 71%, № 17 повышенного уровня - 79%, № 23 повышенного уровня - 64%).

В области картографической грамотности участники демонстрируют практически безупречное владение умением работать с картографическими источниками информации. Задания №№ 1, 11 и 14, проверяющие способность извлекать информацию из топографических, тематических и климатических карт, определять азимут, читать профиль рельефа, вычислять расстояния и определять направления, выполняются на 100 процентов. Это свидетельствует о том, что тема «Источники географической информации. Карта как источник географической информации», изучаемая в 5–6 классах, освоена на самом высоком уровне. Сформированы умения читать карты различных видов, анализировать легенду, использовать масштаб, определять географические координаты и направления. Задание № 28 высокого уровня сложности, также связанное с анализом карты, выполняется на 96 процентов (2 балла), что подтверждает не только базовое, но и углублённое владение картографическими навыками.

В разделе «Население России» (8–9 классы) фиксируются максимальные показатели. Задание № 6 по размещению населения, знанию основной полосы расселения, крупнейших городских агломераций и городов-миллионеров выполняется на 100 процентов. Задание № 10 по численности населения России, её динамике и специализации промышленности регионов показывает 100 процентов. Задания №№ 19 и 20 по городскому и сельскому расселению, урбанизации, субурбанизации и особенностям расселения в разных регионах страны также выполняются на 100 и 98 процентов соответственно. Таким образом, темы «География населения России», «Крупнейшие городские агломерации», «Основная полоса расселения», а также «Специализация промышленности регионов» освоены на безупречном уровне. Сформированы умения анализировать демографические показатели, сопоставлять данные о численности и плотности населения, устанавливать связь между размещением населения и хозяйственной специализацией территорий.

В разделе «Социально-экономическая география России» (9 класс) участники демонстрируют уверенные знания географических районов страны и современных тенденций изменения отраслевой и территориальной структуры хозяйства. Задание № 18 выполняется на 100 процентов, что свидетельствует о сформированности умений характеризовать экономические районы, определять их специализацию, понимать основные направления развития хозяйства России на современном этапе и анализировать изменения в территориальной структуре промышленности.

В разделе «Геология и литосфера» (6–7 классы) участники показывают высокие результаты. Задание № 13 по геологической хронологии и этапам геологической истории земной коры выполняется на 93 процента, что указывает на прочное освоение темы «Геологическая история Земли», знание геохронологической шкалы и умение определять возраст горных пород и этапы формирования рельефа.

В разделе «Природные ресурсы и ресурсообеспеченность» (10 класс) участники демонстрируют практически полное владение материалом. Задание № 15 по ресурсообеспеченности выполняется на 100 процентов. Сформировано умение рассчитывать ресурсообеспеченность по формуле, интерпретировать полученные данные, сравнивать показатели разных стран и регионов, а также оценивать обеспеченность природными ресурсами на основе статистических данных.

В разделе «География в современном мире» (10–11 классы) участники успешно справляются с заданиями, требующими знания базовых понятий и глобальных процессов. Задание № 21 по географической среде, взаимодействию общества и природы, а также по месту России в современном мире показывает 89 процентов выполнения. Задание № 22 по аналогичной тематике выполняется на 89 процентов. Это свидетельствует о сформированности умений характеризовать взаимодействие общества и природы, анализировать глобальные процессы и определять место России в системе международных отношений.

В области практических умений участники группы уверенно владеют навыками работы с графиками, диаграммами и статистическими таблицами. Они способны не только извлекать явную информацию из визуальных источников, но и проводить сравнительный анализ, выявлять тенденции и делать обоснованные выводы на основе представленных данных. Участники свободно оперируют географической терминологией, используют её в контексте различных тем и разделов программы.

Таким образом, можно утверждать, что у участников группы 81–100 тестовых баллов в полной мере сформированы прочные системные предметные знания по всем основным разделам школьной географии, изучаемым в 5–9 классах, включая картографию, геологию, население России и её хозяйство, а также по базовым темам 10–11 классов, связанным с ресурсообеспеченностью, географической средой и местом России в современном мире. Обучающиеся владеют умениями работать как с одним, так и с несколькими источниками информации (картой, таблицей, графиком, текстом), извлекать как явные, так и скрытые данные, применять алгоритмы решения задач различного уровня сложности, а также использовать географическую терминологию свободно и точно. Эти достигнутые результаты создают прочную основу для дальнейшего совершенствования и достижения максимального результата в 100 тестовых баллов. Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий представлены в таблице.

Менее 80% участников ЕГЭ успешно справились с заданиями №№ 7, 17, 23; так же необходимо отметить, что данная категория участников, имея сформированную систему географических знаний, обладая практическими навыками и умениями, имея высокий уровень читательской грамотности, теоретически должна выполнять задание № 29 по двум критериям.

№ задания	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
7	Структура занятости населения в странах с различным уровнем социально экономического развития. Умение извлекать информацию из диаграмм, знание типологических особенностей стран мира.	10 класс, Состав и структура мирового хозяйства. Отраслевая, территориальная и функциональная структура мирового хозяйства. Аграрные, индустриальные и постиндустриальные страны
17	Особенности географического положения, природы, населения и хозяйства крупных стран мира.	7 класс, Страны и народы мира. 11 класс, Регионы и страны мира
23	Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Мировое хозяйство.	10 класс, Природопользование и геоэкология
29	Географическая среда как сфера взаимодействия общества и природы. Глобальные проблемы человечества. Умение оценивать различные подходы к решению геоэкологических проблем.	10 класс, Природопользование и геоэкология; Глобальные проблемы человечества

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.*

Для достижения максимального результата в 100 тестовых баллов участникам группы 81–100 необходимо сосредоточиться на следующих реалистичных направлениях работы, направленных на ликвидацию выявленных дефицитов и отработку «точек напряжения»:

1. Работа над точностью и полнотой формулировок в развернутых ответах. Переход от «понимания» к «безошибочному письменному изложению» является главной задачей для данной группы. Участникам необходимо отрабатывать причинно-следственные цепочки как минимум из 2–3 звеньев по схеме «Факт → Причина → Следствие». Например, при ответе на вопрос о влиянии изменения климата на хозяйство России следует не просто констатировать «становится теплее», а развернуть ответ: «таяние многолетней мерзлоты в Сибири приводит к деформации фундаментов зданий и трубопроводов, что требует дополнительных затрат на их ремонт и содержание». Рекомендуются отрабатывать написание ответов на задание № 29 по четырёхступенчатой схеме: тезис (что я утверждаю), аргумент (почему я так считаю), иллюстрация (конкретный пример), вывод (к чему это приводит). Особое внимание следует уделять различению понятий «привести пример» и «обосновать».

2. Углубленное изучение географических деталей стран «второго эшелона». Для устранения пробелов в задании № 17 необходимо выйти за пределы топ-10 стран и систематизировать знания о государствах Латинской Америки, Африки, Юго-Восточной Азии и Восточной Европы. Рекомендуется составить карточки-характеристики на каждую страну с указанием: омывающих морей и океанов, соседних государств, особенностей рельефа и климата, крупнейших городов и столиц, специализации промышленности и сельского хозяйства. Полезно регулярно (2–3 раза в неделю) проводить работу с контурными картами, нанося на них страны определённых регионов и подписывая их географические особенности.

3. Отработка «ловушечных» формулировок в заданиях с диаграммами и графиками. В задании № 7 участники часто попадают в ловушку, не различая долю и динамику, структуру занятости и структуру ВВП. Рекомендуется отрабатывать анализ диаграмм по алгоритму: 1) определить, что изображено на диаграмме (абсолютные значения, доли, темпы роста); 2) выявить лидера по каждому показателю; 3) сопоставить показатели между собой; 4) сделать вывод о типе страны (аграрная, индустриальная, постиндустриальная) на основе совокупности данных, а не одного показателя. Полезно давать задания с изменёнными условиями, где требуется сравнить не 3, а 5–6 объектов.

4. Повышение аккуратности вычислений и развитие навыка самопроверки. Арифметические ошибки в заданиях №№ 15, 16, 24, 25, 28 хотя и редки у высокобалльников, но всё же встречаются (до 18% потери балла). Рекомендуется регулярно (еженедельно) проводить 5-минутные практикумы по расчёту ресурсообеспеченности, плотности населения, доли городского населения и миграционного прироста. Ввести обязательное правило «проверь себя»: перед записью окончательного ответа убедиться, что число имеет реалистичные значения (ресурсообеспеченность не превышает 100–150 лет для ископаемых, плотность населения не бывает отрицательной, проценты в сумме дают 100). Это минимизирует потерю баллов на «нелепых» ошибках.

5. Развитие навыка «нахождения второго аргумента». В заданиях №№ 24, 25 и других, где требуется получить 2 балла, участники часто довольствуются первым пришедшим в голову верным аргументом и не ищут второй. Рекомендуется ввести правило: «прежде чем записать ответ, подумай, что ещё можно добавить». Формировать этот навык можно через парную работу: один участник даёт ответ, второй ищет упущения и предлагает дополнительные аргументы. Полезно использовать чек-лист самопроверки: «Есть ли у меня в ответе минимум два аргумента? Раскрыт ли механизм процесса (не просто констатация, а объяснение «почему» и «как»)? Использована ли географическая терминология в контексте?»

Реализация этих направлений работы в течение 2–3 месяцев позволяет уверенно перевести участников из группы 81–100 в категорию 100 тестовых баллов, устранив остаточные предметные и метапредметные дефициты и доведя выполнение всех заданий до максимального уровня. Участники группы 81–100 тестовых баллов демонстрируют практически безупречную предметную подготовку. Процент выполнения заданий базового уровня часто достигает 100 процентов — это

задания №№ 1, 3, 4, 6, 10, 11, 15, 18, 19 и 20. Участники свободно читают и анализируют карты различных видов, отлично знают географическую номенклатуру России и мира (города, реки, моря, страны, регионы), в совершенстве владеют понятийным аппаратом (урбанизация, миграции, ресурсообеспеченность, воспроизводство населения) и умеют применять базовые математические навыки для решения географических задач. Наибольшая успешность наблюдается в заданиях, требующих точного знания фактов и работы с визуальной информацией.

Однако даже у высокобалльников сохраняются «точки напряжения», связанные с нетривиальными логическими операциями, тонкостями формулировок и требованиями к полноте обоснования.

Наиболее парадоксально низкий результат фиксируется по заданию № 7, где процент выполнения составляет всего 71. Ошибки связаны с «ловушками» в формулировке диаграмм, где нужно различать долю и динамику. Участник, видя высокий столбик «услуги», автоматически относит страну к постиндустриальным.

Задание № 17, проверяющее фактологические знания особенностей географического положения, природы, населения и хозяйства крупных стран мира, выполнили 79%. Это единственное задание повышенного уровня, где процент выполнения ниже 80, что говорит о пробелах в знании географических деталей конкретных стран, не входящих в топ-10 основных и редко повторяемых в учебниках.

Определите страну по её краткому описанию.

Страна расположена в Латинской Америке и омывается Атлантическим океаном. Богата минеральными ресурсами. Важное место занимают лесные ресурсы, по запасам которых страна занимает первое место в мире. Современное население – это потомки переселенцев, прибывших в период колонизации из стран Европы и Африки, и коренных жителей – индейцев. Преимущественно в прибрежных районах сформировались крупные агломерации, где проживает более 80 % населения страны. Страна – один из лидеров в мире по производству электроэнергии на ГЭС. Наряду с развитой промышленностью, важную роль в экономике страны по-прежнему играет сельское хозяйство. Страна занимает ведущее место в мире по производству кофе, какао-бобов, сахарного тростника, сои, бананов, ананасов.

Типичные ошибки: недостаточные знания по страноведению, невнимательность при чтении описания страны к деталям, участники путают приморское и внутриконтинентальное положение стран Южной Америки.

Рекомендации: заучивание, запоминание стран с редкими характеристиками, например, страна-архипелаг, страна с активным вулканизмом; использование карт и материалов, входящих в комплект КИМа, для сопоставления текстовой и картографической информации; следить за новостной лентой, так как в заданиях встречаются отсылки к современным событиям.

Задание 23 повышенного уровня вызвало затруднения у наибольшего количества участников, его выполнение равно 64%. Оно связано с анализом информации в тексте.

Объясните, почему описанная в тексте технология служит примером рационального природопользования

Инновационный метод переработки золы

Учёные Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского совместно с российскими и китайскими коллегами предложили инновационный метод переработки золы угольных ТЭС, позволяющий извлекать из неё глинозём. Ежегодно угольные электростанции по всему миру производят около 1 млрд т золы, значительная часть которой просто складировается, занимая огромные территории. Разработанная технология позволяет использовать угольную золу как альтернативный источник глинозёма, снижая зависимость от импорта. В результате процесса переработки образуются три ценных продукта: металлургический глинозём, железосодержащая магнитная фракция и кремнезёмистый остаток. Технология обладает значительным экономическим потенциалом, позволяя получать прибыль в 11,5 тыс. рублей с каждой тонны переработанной золы. Испытания технологии пройдут в Красноярском крае.

Типичные ошибки связаны с недостаточным уровнем смыслового чтения и низким уровнем усвоения теоретического материала.

Рекомендации: при подготовке к ЕГЭ формировать навыки читательской грамотности на различных актуальных географических материалах, взятых в СМИ, рассмотрение примеров рационального и нерационального природопользования с опорой на краеведческий материал.

Наиболее парадоксально низкий результат фиксируется по заданию № 7, где процент выполнения составляет всего 71. Ошибки связаны с «ловушками» в формулировке диаграмм, где нужно различать долю и динамику. Участник, видя высокий столбик «услуги», автоматически относит страну к постиндустриальным.

Задание № 29 К1 (первый критерий развернутого ответа) выполняется на 80% — это самый низкий показатель среди всех заданий для данной группы. Участники теряют балл за точность и полноту объяснения. Они дают верную, но слишком общую идею, не раскрывая механизм. Вместо развернутого ответа о том, что таяние многолетней мерзлоты приводит к разрушению фундаментов зданий и трубопроводов, что требует дополнительных затрат на их содержание, пишут просто «становится теплее, и сложнее строить». Это недотягивание до критерия «развернутость обоснования» становится основной причиной потери балла.

В заданиях с частичным получением 1 балла из 2 также наблюдаются потери. В задании № 24 4% участников получают 1 балл вместо 2, потому что дают верное утверждение, но не обосновывают его цифрами. В задании № 26 18% теряют балл из-за арифметической ошибки на последнем шаге. В задании № 28 4% получают только 1 балл из-за неточного определения географических координат или направления течения реки по карте.

Для достижения максимального результата участникам данной группы необходимо работать над точностью и полнотой формулировок, переходя от «понимания» к безошибочному письменному изложению с причинно-следственными цепочками из 2-3 звеньев. Следует углубленно изучать малоизвестные факты о странах Латинской Америки, Африки и Азии («второй эшелон»), а также развивать способность видеть разницу между «привел пример» и «обосновал» в заданиях 29 K1. Крайне важна отработка «ловушечных» формулировок, особенно в заданиях №№ 5 и 7, где требуется внимательно анализировать подписи к диаграммам («доля ВВП» vs «доля занятых»). Регулярные 5-минутные практикумы по расчетам ресурсобеспеченности, плотности населения и доли городского населения минимизируют арифметические потери в заданиях 26-28.

У данной группы отлично развиты познавательные УУД, особенно знаково-символические — работа с картами, графиками и диаграммами не вызывает проблем. Дефициты лежат в плоскостях регуляции и интерпретации.

В области регулятивных УУД наблюдается недостаточный уровень коррекции и самоконтроля. В заданиях №№ 24 и 25, где нужно получить 2 балла, участники часто довольствуются первым пришедшим в голову верным аргументом и не ищут второй, что приводит к потере балла в 4 процентах случаев. Не хватает навыка самопроверки: «А что еще можно добавить? Есть ли у меня второй аргумент?». Типичный пример: участник верно указывает, что в Китае высокий уровень загрязнения воздуха, но не добавляет второй аргумент — что это связано с преобладанием угольной генерации электроэнергии.

В области познавательных УУД (определение понятий, работа с номенклатурой) проблема заключается в недостаточной систематизации обширной номенклатуры, не попадающей в топ часто встречающихся объектов. В задании № 17 участники знают, что Бразилия — крупнейшая страна Южной Америки, но забывают, что она граничит с Уругваем и Парагваем, или путают столицы стран (Канберра vs Сидней, Оттава vs Торонто).

В области коммуникативных УУД основная проблема — неумение выстроить развернутый ответ в задании № 29 K1. Вместо полноценного микро-текста с тезисом, аргументом и выводом дается односложный ответ. Например, вместо развернутого ответа о последствиях глобального потепления для Сибири участник пишет «Климат меняется, и это плохо» — ответ верен по сути, но не развернут.

У данной группы участников в полной мере достигнуты такие метапредметные результаты, как анализ, синтез, обобщение информации, поиск информации в картах и таблицах, моделирование географических процессов и владение терминологией. Однако недостаточно сформированы умение развернуто обосновывать суждения с опорой на факты, осуществлять коррекцию своих ответов с поиском дополнительных аргументов, выделять причинно-следственные связи в

длинных цепочках из 3-4 звеньев и использовать терминологию в контексте развернутого ответа, а не просто называть термин.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Для достижения максимального результата в 100 тестовых баллов предлагается комплекс мер, направленных на развитие глубины мышления и точности письменной речи.

Прежде всего, рекомендуется ввести ежедневную «Географическую минутку» по странам мира «второго эшелона». На 3-5 минут повторять не топ-5 стран, а страны второго плана — Малайзию, Чили, Перу, Польшу, ЮАР, Нигерию, Вьетнам и другие — с акцентом на их специализацию и географические особенности. Например, полезно составлять карточки: Чили — специализация на меди и винограде, природная особенность — пустыня Атакама; Малайзия — пальмовое масло и каучук, влажный экваториальный климат; Нигерия — нефть и какао, дельта Нигера. Это позволит закрыть пробелы по заданию № 17.

Целесообразно включать в домашние задания модифицированные варианты заданий №№ 5, 7, 12, где одно из условий дано в завуалированном виде или требуется сравнить не 2, а 3 объекта. Например, для успешного выполнения задания № 5 можно дать следующую формулировку: «Определите, какая из трех стран (А, Б, В) имеет наибольший показатель ресурсообеспеченности, и обоснуйте свой ответ с использованием данных карты». Это приучает к более глубокому анализу.

Для отработки задания № 29 К1 полезна методика «Проверь друга»: в парах один ученик пишет развернутый ответ на задание № 29, а второй по критериям К1 и К2 ищет упущения и пытается набрать максимальный балл. Это развивает и самоконтроль, и понимание логики оценивания.

Для развития навыка самоконтроля рекомендуется использовать модифицированный чек-лист для высокобалльников: «Есть ли у меня в ответе минимум два аргумента? Раскрыт ли механизм процесса (не просто констатация, а объяснение «почему» и «как»)? Использована ли географическая терминология в контексте?» Особое внимание следует уделять различию между «примером» и «обоснованием» в задании № 29 К1.

Рекомендуемый пошаговый план на месяц для работы с высокобалльниками включает следующие направления. На первой неделе рекомендуется проводить «Географические пятиминутки» по странам «второго эшелона» с заполнением карточек-характеристик. На второй неделе организуется практикум по решению «задач с осложненным условием» для заданий №№ 5, 7, 12. Третья неделя посвящается интенсивной отработке задания № 29 в парах по методике «Проверь

друга» с обязательным анализом критериев. Четвертая неделя завершается выполнением комплексного тренировочного варианта в формате ЕГЭ с детальным разбором всех ошибок и составлением индивидуального плана ликвидации остаточных пробелов.

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

1. Типичные ошибки, выпускников на ЕГЭ по географии.

Предполагает анализ заданий, с которыми выпускники справлялись хуже всего. Особенно отработка на уроках задания на установление причинно-следственных связей, работу с текстом (умение вычленить ключевую информацию), анализ карт разного содержания (климатических, экономических, политических), интерпретацию статистики, диаграмм и климатограмм.

2. Причины ошибок, выпускников на ЕГЭ по географии. Незнание конкретной темы, несформированность понятийного аппарата, пробелы в картографических навыках (определение координат, чтение масштаба, условных знаков), трудности с логическими рассуждениями или с применением знаний в новой ситуации.

3. Формирование метапредметных умений на уроках географии. Как ученики работают с информацией: умеют ли они находить главное в тексте, сопоставлять данные из разных источников, строить логические цепочки.

В рамках деятельности в предметных объединениях учителей географии на основе выявленных затруднений участников ЕГЭ-2026 рекомендовать включать в план работы следующую тематику:

- Разбор статистики выполнения заданий КИМ по школе, муниципалитету и региону.
- Выявление тем и типов заданий, по которым результаты ниже регионального и федерального уровня.
- Систематизация типичных ошибок выпускников (по сложным заданиям № 3, № 4, № 9, № 16, № 21, № 26).
- Алгоритмы решения комплексных аналитических заданий (№ 26, № 27, № 29).
- Приёмы работы с прогнозами и обоснованием ответов.
- Практика выполнения заданий с картами, диаграммами и статистикой.
- Формирование аналитического и критического мышления у школьников.
- Развитие читательской грамотности на географическом материале.
- Обучение работе с несколькими источниками информации (карта + текст + таблица).

- Опыт разделения учащихся по уровням подготовки и адаптации заданий по географии.
- Работа с «группой риска» (ученики, набирающие <40 баллов на пробниках).
- Эффективные приёмы запоминания географических объектов.
- Методика работы с контурными картами на каждом этапе обучения.
- Межпредметные задания (география + математика, история, биология, обществознание).
- Использование исторических и экономических данных в решении географических задач.
- Подготовка проектных и исследовательских работ по географическим темам.
- Разбор структуры экзамена, тайм-менеджмент на ЕГЭ.
- Анализ изменений ФООП в части введения кодификаторов проверяемых требований к метапредметным результатам освоения программы, а также проверяемых на ЕГЭ по географии требований к результатам освоения программы.

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

В структуру курсовой подготовки по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации по географии включать содержание (в объеме темы / модуля / раздела программы), которое способствует совершенствованию профессиональных компетентностей учителей географии по использованию актуальных образовательных технологий, методов, приемов, форм организации обучения, направленных на формирование предметных и метапредметных умений, современных средств контроля и оценки результатов обучения по географии и методике подготовки обучающихся к ЕГЭ по предмету с учетом проблемных зон ЕГЭ-2026 с привлечением учителей географии, обучающиеся которых успешно сдают ЕГЭ в течение ряда лет.

Для повышения результатов ЕГЭ по географии рекомендуется провести курсовую подготовку учителей по следующей тематике:

- «Современные тенденции преподавания географии»;
- «Разбор сложных заданий КИМ» (№ 23, № 26, № 27, № 29);
- «Стратегии подготовки к заданиям повышенного и высокого уровня сложности»;
- «Методика работы с картами, статистикой и текстовыми источниками на уроках»;
- «Методика обучения прогнозированию и аргументации в географических задачах»;

- «Формирование аналитического и критического мышления в процессе изучения географии»;
- «Развитие читательской грамотности на примерах географических текстов».

Актуальным может быть модуль «Методика работы с географической номенклатурой стран мира в формате кейсов», так как статистика показывает системный провал по заданию № 9 со средним региональным результатом 37%. Также рекомендуется разработать и провести серию вебинаров по теме «Развитие регулятивных и коммуникативных УУД при подготовке к ЕГЭ по географии» с демонстрацией конкретных приемов — «Лестница аргументов», «Стоп-кадр», «Двойной вход» — и их апробацией на занятиях.

Необходимо организовать семинары с приглашением председателя предметной комиссии с разбором актуальных изменений в КИМ 2027 года.

Необходимо организовать адресное сопровождение (ИОМ) учителей, чьи обучающиеся не выполнили задания КИМ ЕГЭ базового уровня (общерегиональные и персональные дефициты), через организацию методических мероприятий и закрепление региональных методистов.

Рекомендации по другим направлениям

- ВИРО им. Н.Ф. Бунакова рекомендуется организовать стажировочные площадки на базе школ с высокими результатами ЕГЭ по географии для трансляции эффективных педагогических практик, особенно в части работы с развернутым ответом и заданиями по географии стран мира.

- методическим объединениям учителей географии запланировать семинары по темам «Успешные практики подготовки школьников к ЕГЭ: как получить 100 баллов?», «Проектирование индивидуального образовательного маршрута для слабо мотивированных учащихся при подготовке к ГИА»; мастер-классы с демонстрацией методов подачи сложного материала и специальных приемов работы с учащимися, позволяющие преодолеть пробелы в преподавании тем в 9-11 классах («Методы и приемы, используемые при изучении тем «Факторы размещения производства», «Особенности природно-ресурсного потенциала, населения, хозяйства, культуры крупных стран. Отрасли международной специализации стран», «Природно-хозяйственное районирование России. Регионы России» и др.); практикумы («Обучение письменному развернутому ответу в заданиях высокого уровня сложности (29 К1, К2)» с приглашением экспертов ЕГЭ для разбора типичных ошибок и критериев оценивания; «Решение географических задач как метод формирования метапредметных компетенций»).

- учителям географии в процессе обучения и подготовки к итоговой аттестации школьников с разным уровнем подготовки, необходимо выявить пробелы, дефициты подготовки в каждой группе и разработать программу по их устранению.

Для обучающихся с высоким уровнем подготовки, претендующих на высокие отметки, кроме повторения содержания курсов, необходимо уделить большее внимание отработке навыков выявления и построения логических цепочек причин и следствий, выявления и объяснения существенных признаков объектов, процессов и явлений, повышать читательскую грамотность. При подготовке к выполнению заданий с развернутым ответом рекомендуется применять взаимопроверку и самопроверку ответов обучающихся по критериям, приведенным в сборниках для подготовки к ЕГЭ.

Для обучающихся с низким уровнем подготовки рекомендуется сделать упор на отработку и закрепление практических навыков работы с картой, статистическими данными, географической номенклатурой. Приемы работы с ними достаточно алгоритмичны. Если ученик умеет правильно подобрать источник информации, извлечь необходимую информацию из источника, то это позволит ему успешно выполнить значительное количество заданий. При подготовке этой категории школьников необходимо постоянно обращать их внимание на формулировки некоторых вопросов, например: «расположить в порядке увеличения или уменьшения», «установите соответствие (закономерность)» и т.д.

Информатика

Е.А. Авдеева, Д.В. Кулыгин, А.А. Сухомлинова, С.В. Дендебер, А.Ю. Величко, И. А. Пескова

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

ЕГЭ по информатике в 2026 году, как и последние пять лет, проводился в компьютерной форме. Все задания открытого варианта № 313-1 КИМ тематически соответствуют демонстрационной версии. Для выполнения заданий №№ 3, 9, 10, 17, 18, 22, 24–27 требовался компьютер и специализированное программное обеспечение (редакторы электронных

таблиц и текстов, среды программирования). Остальные задания могли быть решены как с использованием компьютера, так и без него.

КИМ ЕГЭ по информатике в 2026 году по сравнению с 2025 годом не изменился по структуре и содержанию. Введены ограничения допустимых форматов файлов в связи с импортозамещением: в заданиях 3, 9, 18 и 22 файл, необходимый для работы, представлен в формате .ods; в задании 10 файл представлен в формате .odt; файлы, необходимые для выполнения заданий 17, 24, 26 и 27, представлены в формате .txt.

Явных изменений в 2025 году по сравнению с 2024 не было, за исключением задания № 12, но тип задания был представлен в демонстрационном варианте.

Задание 3. Третий год подряд формулировка такова, что без функции ВПР (вертикальный поиск) решение задания становится долгорешаемым. Необходимо углубляться в функционал табличного редактора.

Задание 5 и 8. Формулировка на первый взгляд похожая, но решить без компьютера (аналитическим способом) практически нет возможности.

Задание 12. Это по сравнению с прошлым годом новое задание, но присутствующие в демонстрационном варианте. Нужно просто понять логику исполнителя, в нем своя специфика: лента, головка, состояния, команды перехода. Проще решать не программным способом.

Задание 13. Относится к блоку «Информация и ее кодирование» и посвящено проверке умения работы с подсетью, маской и IP – адресом. Если данное задание ранее решалось быстро без применения компьютера, как и в прошлом году формулировка такова, что в рекомендуемые 3 минуты можно успеть выполнить только программным методом.

Задание 24. Без метода регулярных выражений практически не решаемая, хотя и похожа на задания прошлых лет.

Задание 25. Не стандартное задание – перебор чисел **порядка миллиардов** с дополнительными условиями.

Задание 26. К этому заданию можно отнести по-разному: сюжетно новая, но понятная или сюжетно знакомая, но путанная формулировка, требующая дополнительного времени для понимания/разбора условия.

Задание 27. Тип задания с прошлого года изменился с продвинутого программирования на анализ данных. Задание связано с кластеризацией данных, которые надо разделить горизонтальными/вертикальными/наклонными прямыми (в последнем случае чуть сложнее). Задание включает два файла, для малого файла допускается использование переборного алгоритма, для большого файла требуются более эффективные решения. Необходимые навыки для выполнения: работа с электронными таблицами, анализ визуализации большого массива данных, программирование (при нахождении эффективного решения) для обработки данных, разбитых на кластеры.

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в таблице.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики)	Б	89	62	91	97	98
2	Алгебра логики. Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества	Б	76	22	76	95	98
3	Табличные (реляционные) базы данных. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами	Б	66	26	62	81	89

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева	Б	68	30	67	81	92
5	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат	Б	59	4	47	87	98
6	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат	Б	61	17	54	79	96
7	Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования	Б	68	22	66	84	97

1	2	3	4	5	6	7	8
8	Теоретические подходы к оценке количества информации. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации	Б	52	3	36	77	95
9	Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона	Б	42	4	19	65	96
10	Текстовый процессор. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре	Б	78	49	77	88	95
11	Теоретические подходы к оценке количества информации. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации	П	40	4	25	55	90
12	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат	П	55	6	41	78	95
13	Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей	П	49	5	33	71	96

1	2	3	4	5	6	7	8
14	Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления	П	39	2	17	60	91
15	Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности. Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Логические операции и операции над множествами. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений	П	38	4	18	57	88
16	Вычисление рекуррентных выражений	П	57	3	42	86	98

1	2	3	4	5	6	7	8
17	Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве. Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива. Сортировка одномерного массива	П	34	0	9	53	97
18	Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц	П	53	5	39	75	96
19	Умение анализировать алгоритм логической игры Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии	Б	57	9	41	84	98

1	2	3	4	5	6	7	8
20	Умение анализировать алгоритм логической игры Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии	П	50	2	27	80	97
21	Умение анализировать алгоритм логической игры Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии	В	49	3	26	78	99
22	Параллельные вычисления	П	40	4	21	60	89
23	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат	П	33	1	9	51	96

1	2	3	4	5	6	7	8
24	Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке, разбиение строки на слова по пробельным символам, поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно	В	3	0	0	1	20
25	Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельных цифры, нахождение суммы и произведения цифр, нахождение максимальной (минимальной) цифры. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень. Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена»	В	7	0	0	5	44

1	2	3	4	5	6	7	8
26	Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве. Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива. Сортировка одномерного массива	В	4	0	0	2	21
27	Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов	В	9	0	0	5	53

Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в таблице.

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
Задание	Балл	389	734	737	280
1	0	38	9	3	2
	1	62	91	97	98
2	0	78	24	5	2
	1	22	76	95	98
3	0	74	38	19	11
	1	26	62	81	89
4	0	70	33	19	8
	1	30	67	81	92
5	0	96	53	13	3
	1	4	47	87	98
6	0	83	46	21	4
	1	17	54	79	96
7	0	78	34	16	3
	1	22	66	84	97
8	0	97	64	23	5
	1	3	36	77	95
9	0	96	81	35	4
	1	4	19	65	96
10	0	51	23	12	5

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	1	49	77	88	95
11	0	96	75	45	10
	1	4	25	55	90
12	0	94	59	22	5
	1	6	41	78	95
13	0	95	67	29	4
	1	5	33	71	96
14	0	98	83	40	9
	1	2	17	60	91
15	0	96	82	43	12
	1	4	18	57	88
16	0	97	58	14	3
	1	3	42	86	98
17	0	100	91	47	3
	1	0	9	53	97
18	0	95	61	25	4
	1	5	39	75	96
19	0	91	59	16	2
	1	9	41	84	98
20	0	98	73	20	3
	1	2	27	80	97
21	0	97	74	22	1
	1	3	26	78	99
22	0	96	79	40	11

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	1	4	21	60	89
23	0	99	91	49	4
	1	1	9	51	96
24	0	100	100	99	80
	1	0	0	1	20
25	0	100	100	95	56
	1	0	0	5	44
26	0	99	100	96	70
	1	1	0	3	18
	2	0	0	1	12
27	0	100	100	93	37
	1	0	0	5	20
	2	0	0	3	43

Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью

	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№1(62%) №10(48%)	№1(91%) №10(77%) №2(70%) №4(67%)		

1	2	3	4	5
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№5(4%) №8(3%) №9(4%)	№9(19%) №8(36%)	№9(65%)	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	№12(6%)	№16(42%) №12(41%)	№16(86%) №20(80%) №12(78%) №18(75%)	№16(98%) №20 (97%) №23(96%) №18(96%) №13(96%) №12(95%) №14(91%)
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		№17(9%) №23(9%) №14(17%)	№23(51%) №17(53%) №11(55%)	№15(88%)
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		№21(26%)	№21(78%)	№21(99%)
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			№24(1%) №26(2%) №25(5%) №27(5%)	№24(20%) №26(21%)

Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

Сравнительный анализ средних процентов выполнения заданий ЕГЭ по информатике позволяет оценить эффективность проведенной методической работы и выявить задания, требующие дополнительного внимания.

Задания, показавшие значительный рост (> 5 п.п.):

№ задания	Уровень сложности	Рост (2026–2025), п.п.
6	Б	+25
18	П	+22

№ задания	Уровень сложности	Рост (2026–2025), п.п.
5	Б	+17
9	Б	+10
12	П	+10
7	Б	+9
8	Б	+9
17	П	+9
22	П	+9
13	П	+8
16	П	+7
21	В	+7

Данный рост объясняется целенаправленной работой по следующим направлениям:

- **Задания № 5, 6, 7, 8, 9** (базовый уровень) — активная отработка алгоритмических конструкций, вычисления информационного объема, работы в электронных таблицах в рамках ЕМД и ежемесячных семинаров.
- **Задания № 12, 13, 16, 17, 18, 22** (повышенный уровень) — усиление практической направленности обучения, работа с рекуррентными алгоритмами, программированием и моделированием на курсах повышения квалификации и семинарах с участием IT-специалистов.
- **Задание № 21** (высокий уровень) — системная работа с игровыми алгоритмами и построением деревьев игры.

Задания, показавшие снижение (> 3 п.п.) или стагнацию:

Таблица 2-1-2

№ задания	Уровень сложности	Изменение (2026–2025), п.п.
23	П	-16
4	Б	-12
3	Б	-7
19	Б	-5
10	Б	-4
14	П	-4
24	В	-4
15	П	-3

Снижение результатов по данным заданиям требует дополнительного анализа и коррекции методической работы.

Базовый уровень.

Задание № 3 проверяет умение поиска информации в реляционных базах данных. Понижение по сравнению с 2025 годом произошло в группе **не преодолевших минимальный балл** на 7% и в группе **в группе от 81 до 100 т.б.** на 7%, в других группах произошло повышение результатов. Возможная проблема: формулировка такова, что без функции ВПР (вертикальный поиск) решение задания становится долгорешаемым. Рекомендуемые меры: для обучающихся - необходимо углубляться в функционал табличного редактора; для учителей - провести практикум по SQL-запросам и работе с базами данных; включить соответствующую тему в программу повышения квалификации.

Задание № 4 проверяет умение кодирования и декодирования информации. Понижение по сравнению с 2025 годом произошло в группе **в группе от 61 до 80 т.б на 10 % и в группе от 81 до 100 т.б на 6%**, в других группах произошёл значительный рост на 17% и 13%. Возможная проблема: недостаточное внимание к данной теме в текущем учебном году; учащиеся этих групп, привыкшие решать задания программным кодом, допустили ошибку в «ручном» способе построения дерева двоичного кода. Рекомендуемые меры: для обучающихся - повторение темы в течении 2026–2027 учебного года, использовать интерактивные тренажеры по кодированию; для учителей - разработать серию коротких диагностических работ.

Задание № 10 проверяет умение и навык использования информационного поиска средствами ОС или текстового процессора. Понижение по сравнению с 2025 годом произошло во всех группах на 10%, на 7%, на 3%, на 3% соответственно. Возможная проблема: какое именно сочетание букв и где требуется найти в задании, это сочетание букв может встречаться как в составе других слов, так и отдельным словом; не умение работать с файлами формата *.odt. Рекомендуемые меры: для обучающихся - усилить практическую составляющую (обязательные практические работы по поиску файлов, работе с масками, использованию встроенных средств поиска); для учителей - разработать комплекс практических работ на отличие алгоритма поиска «только в составе других слов», «отдельно стоящее слово», «в составе наречия/слово записанное через дефис», «в составе/ не в составе заголовка/сноски», «другие формы учитывать не следует», «учет регистра», «сколько раз встречаются слова вида...», «сочетание букв ... не в начале и не в конце слова».

Задание № 19 проверяет умение анализировать алгоритм логической игры. Понижение по сравнению с 2025 годом произошло во всех группах на 10%, на 15%, на 5%, на 2% соответственно. Это первое задание из триады 19-21 заданий и самое легкое. Возможная проблема: в группе не преодолевших минимальный балл, возможно, задание вообще не решалось, запутались в формулировке «по своему выбору», арифметическая ошибка. Рекомендуемые меры: для обучающихся – самостоятельно планировать действия в соответствии с поставленной задачей, выбирая наиболее эффективные способы и пути достижения целей (имеется в виду выбор варианта решения – задания можно было выполнить в ЭТ, или вручную/устно (аналитически), программным кодом); учителям - научить ранжировать свои возможности/навыки, показывая, что не всегда выбор способа ЭТ/программный код более рационален по времени и умению пользоваться данными средами.

Повышенный уровень (анализ для группы, не преодолевших минимальный балл, не проводится).

Задание № 14 проверяет навык использования позиционных систем счисления. Понижение по сравнению с 2025 годом произошло во всех группах на 11%, на 16%, на 5% соответственно. Решается аналитическим методом (времязатратный) или программным кодом. Возможная проблема: «5-ая система счисления», арифметическая/в формуле ошибка при аналитическом методе, логическая ошибка в программном коде. Рекомендуемые меры: для обучающихся – научиться/понимать программный код; для учителей - вернуть систематическую отработку перевода чисел между системами счисления в устный счет и домашние задания; использовать тренажеры для автоматизации навыка.

Задание № 15 проверяет знание основных понятий и законов математической логики. Понижение по сравнению с 2025 годом произошло во всех группах на 7%, на 17%, на 5% соответственно. Решается аналитическим методом (надо обладать математическими умениями в области метода интервалов и признаков делимости) или программным кодом (самый быстрый и программный код легок для понимания). Аналогичное задание присутствует в КИМах уже несколько лет. Рекомендуемые меры: для обучающихся – научиться/понимать программный код и самостоятельно планировать действия в соответствии с поставленной задачей, выбирая наиболее эффективные способы и пути достижения целей; для учителей - провести повторение темы с акцентом на практическое применение (при изучении темы «условие в программировании» показать рациональность применения программного кода).

Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)*

Участники ЕГЭ по информатике, не преодолевшие минимальный балл, демонстрируют крайне низкий уровень предметной подготовки. В большинстве заданий доля верно выполнивших не превышает 10%, а по ряду заданий составляет

0%. Тем не менее, можно выделить отдельные элементы содержания и умения, которые сформированы у этой группы участников относительно лучше других (см. таблицу).

Наиболее успешно выполненные задания (базовый уровень сложности):

№ задания	Проверяемые элементы содержания / умения	% выполнения в группе (не преодолевших мин. балл)
1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	62%
10	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора	48%

Таким образом, можно утверждать, что у слабо подготовленных участников в наибольшей степени сформированы следующие умения (в рамках базового уровня):

1. Чтение и интерпретация данных из визуальных источников (таблиц, схем, графиков) — задание № 1.
2. Базовые навыки работы с файловой системой и поиска информации в текстовых документах — задание № 10.

Также, хотя и с более низким процентом, но выделяются Задания № 2 (22%), № 4 (30%), № 7 (22%), что указывает на частичное понимание элементарных логических операций, кодирования информации и оценки объема данных.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Подавляющее большинство заданий выполняются крайне неуспешно (менее 10%), а по многим — 0%. Это свидетельствует о системных и глубоких пробелах в знаниях, выходящих за рамки простого невнимания. Ниже представлен перечень тем и умений, которые практически не сформированы у данной группы участников.

Наименее успешно выполненные задания (все уровни сложности):

№ задания	Проверяемые элементы содержания / умения	% выполнения в группе	Класс изучения по ФОП
5	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке / создание линейного алгоритма для формального исполнителя	4%	7–9 классы
8	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	3%	7 класс
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	4%	9 класс
11	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	4%	7–9 классы
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк)	0%	8–11 классы
24–27	Умение создавать собственные программы для обработки символьной, целочисленной информации, анализа последовательностей (высокий уровень)	0%	10–11 классы

Типичные дефициты (в разрезе тем и умений):

№ п/п	Темы программы и умения, неосвоенные или слабо освоенные	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Исполнители и алгоритмы: Понимание принципов работы формальных исполнителей, умение исполнять и составлять линейные алгоритмы.	7–9
2.	Измерение информации: Практическое применение алфавитного и содержательного подходов для подсчета объема информации.	7–9

№ п/п	Темы программы и умения, неосвоенные или слабо освоенные	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
3.	Технология обработки информации в ЭТ: Использование электронных таблиц для обработки числовых данных и построения моделей.	9
4.	Программирование (базовые конструкции): Составление простых программ, содержащих ветвления и циклы, для обработки последовательностей.	8–9
5.	Программирование (обработка данных): Создание программ для обработки символьных и целочисленных данных, включая сортировку и анализ.	10–11
6.	Математическая логика и системы счисления: Применение знаний для решения задач повышенного уровня сложности.	8–10
7.	Компьютерные сети: Понимание принципов адресации и использования масок подсети.	10–11

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ*

Для данной категории участников фокус должен быть смещен с решения сложных задач на **гарантированное освоение базового уровня**. Приоритетными направлениями работы являются:

1. Отработка заданий с высоким процентом выполнения в группе:

Задания № 1 (чтение схем и таблиц) и № 10 (поиск в файловой системе/тексте) должны быть доведены до 100% правильного выполнения. Это наиболее простые точки роста.

2. Освоение элементарных алгоритмических конструкций:

Работа с учебными исполнителями (Робот, Чертежник) для понимания базовых команд, циклов и ветвлений (задания № 5, № 6). Требуется перейти от уровня 4% хотя бы к 40–50%.

3. Базовые вычисления в электронных таблицах:

Освоение простейших операций и формул для работы с небольшими наборами данных (Задание № 9).

4. Работа с информационным объемом:

Отработка простейших задач на подсчет объема текстовой, графической и звуковой информации с использованием стандартных формул (задания № 4, № 7).

5. Развитие регулятивных УУД:

Формирование навыка внимательного прочтения условия, выделения ключевых данных и планомерной проверки полученного результата, что критически важно для выполнения любых заданий, даже самых простых.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль).

Рассмотрим сформированность и применение метапредметных знаний в соответствии с уровнем (**базовый, повышенный**) знаний каждого из номеров ЕГЭ.

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Базовый уровень знаний

Высокие показатели сформированности (от 70% верного решения) – нет ни в одном из заданий экзамена.

Средние показатели (от 41% до 69% верного решения):

- **Задание № 1** (62% Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде).

- **Познавательные УУД:**
 - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.
- **Коммуникативные УУД:**
 - развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.
- **Задание № 10** (49% Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации).
 - **Регулятивные УУД:**
 - самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
 - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
 - оценивать приобретённый опыт.

Низкие показатели (от 10% до 40% верного решения):

- **Задание № 2** (22% – Умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения).
 - **Познавательные УУД:**
 - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
 - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
 - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
 - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.
 - **Задание № 3** (26% Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними).
 - **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний.
- **Задание № 4** (30% Умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов).
 - **Познавательные УУД:**
 - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
 - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
 - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
 - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
 - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.
 - **Задание № 6** (17% Умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных).
 - **Познавательные УУД:**
 - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
 - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
 - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
 - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
 - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
 - разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов.

• **Задания № 7** (22% Умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации. Умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи).

○ **Познавательные УУД:**

- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду.

Несформированные метапредметные показатели (от 0% до 9%) верного решения: задания № 5, 8, 9, 19.

○ **Познавательные УУД:**

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях;
 - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
 - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
 - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
 - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
 - создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

○ **Коммуникативные УУД:**

- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

○ **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.

Повышенный уровень знаний

Высокие, средние и низкие показатели сформированности метапредметных результатов (от 10% и выше верного решения) – нет ни в одном из заданий экзамена.

Несформированные метапредметные показатели (от 0% до 9% верного решения): задания № 11-18, 20, 23.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Говорить о сформированности метапредметных умений, приводящих к успешному решению заданий повышенного и высокого уровней, нет возможности. Можно порекомендовать ряд мер по сформированности метапредметных умений, которые приведут к повышению доли верных решений заданий только базового уровня:

- Игнорирование ограничений: в задании на кодирование (Задание № 4, условие Фано) участники строят двоичное дерево, но забывают проверить, является ли код кратчайшим или допускает ли он кодирование оставшихся букв; или в задании на графы (Задание № 1) участники не могут сопоставить графическую и табличную формы информации. Не сформировано умение преобразовывать информацию из одной формы в другую (текст, таблицы, графики, схемы) и выявлять детерминированные связи. Это указывает на дефицит умения удерживать в памяти многокомпонентное условие задачи.
- Ошибки в логических тождествах: в заданиях на истинность логических выражений (Задание № 2): типичной ошибкой является неправильное понимание приоритета операций (например, импликации) или неверное построение отрицания сложного высказывания, что отражает пробелы в формально-логическом мышлении.
- Неполная фильтрация: при работе с реляционными базами данных (Задание № 3) экзаменуемые связывают не все таблицы или упускают одно из условий фильтрации (например, временной интервал или категорию товара), что

указывает на дефицит способности исследовать математические и информационные модели, проводить виртуальный эксперимент и оценивать результаты.

- Отсутствие тестирования: в текстовой задаче на теорию игр (Задания № 19), это связано с отсутствием навыка самопроверки.

- Извлечение скрытой информации: при работе с числовыми закономерностями в электронных таблицах (Задание № 9) необходимую информацию извлекают с использованием сложных математических функций и условий или в Задании № 10 (Текстовый поиск) информацию получают/извлекают из контекстного анализа больших неструктурированных документов при помощи встроенных средств текстовых процессоров. Указывает на дефицит навыка работы с большими массивами структурированных и неструктурированных данных с использованием прикладного ПО.

- Проектирование: при построении таблиц истинности (Задание № 2), возможно, следует заменить метод решения с программного перебора комбинаций переменных на аналитический или в Задании № 6 (исполнение геометрических алгоритмов Черепахи, масштабирование и подсчет точек внутри контура) уже готовый алгоритм, записанный в условии, необходимо перенести на «язык» используемый в Кумире или в зависимости от условия в задаче на комбинаторику (Задание № 8) для генерирования и подсчета слов/последовательностей можно выбрать программный метод по заданным условиям или применить знания из раздела «Комбинаторика» математики. Указывает на дефицит умения планировать этапы решения, конструировать сложные программные объекты и подбирать оптимальные структуры данных.

- Невнимательное чтение вопроса: самая массовая ошибка на экзамене (абсолютно все задания КИМ, но критически важно в Заданиях №№ 8, 9) — дать ответ не на тот вопрос, который задан. Например, вместо минимального значения записать максимальное; вместо количества чисел записать их сумму; проигнорировать слово «строго» в условии «строго больше». Это чистый дефицит смыслового чтения текста задания, понимание научно-технического языка текста задания, вычленение неявных ограничений и критериев, исключающих ложные выводы, где невнимательность к одной букве или знаку неравенства полностью искажает результат.

- Плавный переход от метода проб и ошибок к обучению по шаблону без ошибок, возможно, и к обучению выделения в предметном материале существенных свойств, отношений – опорных точек для выполнения частного задания.

- Цифровая грамотность и технологическая коммуникация: во всех заданиях с использованием ПК, проверяется умение выпускника общаться с операционной системой, корректно читать файлы ввода (.txt, .ods, .odt) и подбирать адекватный инструмент для решения конкретной информационной задачи, что отражается в умении оперировать современными интерфейсами, средами разработки (IDE) и прикладными пакетами для реализации своих идей.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

На основе анализа динамики выполнения заданий ЕГЭ по информатике в 2025 и 2026 годах группой обучающихся, не преодолевших минимальный балл, разработаны практико-ориентированные рекомендации для учителей. Рекомендации направлены на коррекцию выявленных дефицитов и обеспечивают достижение реалистичной цели - уверенное преодоление минимального порога.

Данные показывают, что у данной группы произошло значительное снижение результатов по ряду ключевых базовых заданий: № 2 (–16 п.п.), № 4 (–17 п.п.), № 10 (–10 п.п.), № 19 (–10 п.п.), а также по заданию № 1 (–8 п.п.) и № 3 (–7 п.п.). В то же время наблюдается положительная динамика по заданиям № 6 (+15 п.п.) и № 7 (+7 п.п.), что свидетельствует о частичной эффективности проведенной работы, но также указывает на необходимость системной перестройки подходов к преподаванию для данной категории обучающихся.

Задание № 4 (кодирование и декодирование информации, снижение на 17 п.п.). Данное задание показывает критически низкий результат — всего 30% выполнения, при том что в 2025 году было 47%. Это означает, что тема либо не была должным образом повторена, либо методика преподавания не учитывает сложности, возникающие у слабо подготовленных учеников. Рекомендуемые меры: начать с самого простого — научить учеников пользоваться кодовой таблицей и выполнять прямое декодирование. Например, дается таблица с кодами символов (А — 00, Б — 01, В — 10, Г — 11) и последовательность «00101101». Ученик должен разбить ее на пары и декодировать. Только после освоения этого этапа переходить к неравномерным кодам и условию Фано. При работе с неравномерными кодами использовать прием «дерево решений» — построение бинарного дерева для наглядной проверки префиксности. Важно также отрабатывать задания на исправление ошибок в кодах: даны коды, нарушающие условие Фано, требуется предложить, как их изменить, чтобы однозначность была обеспечена. Желательно использовать красочные схемы и цветовое выделение для каждого кодового слова.

Задание № 2 (таблицы истинности и логические схемы, снижение на 16 п.п.). Выполнение задания упало с 38% до 22%, что указывает на серьезные проблемы в понимании логических операций и таблиц истинности. Рекомендуемые меры: вернуться к основам — повторить значения логических операций (конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация). Использовать таблицы истинности для простых выражений с двумя переменными, постепенно переходя к более сложным выражениям с тремя переменными. Применять прием «заполни таблицу по шагам»: ученик заполняет столбцы последовательно, начиная с самых простых операций. Полезно использовать логические схемы и их визуальное

представление. Например, дается логическое выражение и требуется построить схему, или наоборот — по схеме восстановить выражение. Уделить внимание импликации — эта операция часто вызывает наибольшие трудности. Можно использовать мнемонические правила: например, «из лжи следует все что угодно — истина, из истины следует ложь — ложь».

Задание № 10 (информационный поиск, снижение на 10 п.п.). Задание выполняется на 49%, что при целевом ориентире 80–90% является совершенно недостаточным. Рекомендуемые меры: систематически проводить короткие практические работы на компьютере. Например, задание: «В папке "Документы" найдите все файлы с расширением .docx, созданные на этой неделе, и скопируйте их в новую папку». Ученики должны выполнить это задание, проговаривая каждый шаг. Важно также тренировать поиск по маске, используя символы * и ?. Например: «Найдите все файлы, в названии которых есть слово "отчет" и расширение .xlsx». Для отработки навыков в текстовом процессоре давать задания на поиск и замену: «Найдите в тексте все вхождения слова "информатика" и замените их на "Информатика и ИКТ"». Сформировать единый алгоритм действий: «Что ищем? → Где ищем? → Какими инструментами? → Какие критерии? → Что делаем с результатом?».

Задание № 19 (анализ алгоритма логической игры, снижение на 10 п.п.). Выполнение упало с 19% до 9%, что говорит о полном непонимании темы. Рекомендуемые меры: для данной группы обучающихся имеет смысл вообще отказаться от этого задания как от слишком сложного на текущем этапе, сосредоточив усилия на более простых заданиях. Однако, если время позволяет, можно начать с простейших игровых алгоритмов на примере игры с одной кучкой камней, где нужно определить выигрышную позицию. Использовать визуализацию: рисовать дерево игры, помечать выигрышные и проигрышные позиции разными цветами. Начинать с малых значений (например, 5 камней) и постепенно увеличивать сложность.

Задания № 1 (информационные модели, снижение на 8 п.п.) и **№ 3** (базы данных, снижение на 7 п.п.). Эти задания выполняются на 62% и 26% соответственно, что для базовых заданий недостаточно. Рекомендуемые меры: по заданию № 1 — систематически включать в устный счет или разминку задания на чтение таблиц, графиков и диаграмм. Использовать данные из реальной жизни: расписания, статистику класса, результаты спортивных соревнований. Обучать приему «стоп-кадр»: перед решением задания ученик должен вслух проговорить, какие данные ему даны и что требуется найти. По заданию № 3 - начинать с работы с простыми однотабличными базами данных, где нужно выполнить фильтрацию или простой поиск. Затем переходить к двухтабличным базам, используя наглядные схемы связей между таблицами. Обучать алгоритму: «Определить таблицы → Определить условия → Выполнить поиск → Проверить результат».

Рекомендации по заданиям, показавшим положительную динамику

Задание № 6 (исполнители и алгоритмы, рост на 15 п.п.). Это одно из немногих заданий, где наблюдается существенный прогресс - с 2% до 17%. Рост значительный, но абсолютное значение остается очень низким. Рекомендуемые меры: продолжить работу по формированию алгоритмического мышления с использованием визуальных сред (Робот в КуМире, ПиктоМир). Отрабатывать прием «ручной прокрутки» - пошагового выполнения алгоритма на бумаге. Проводить алгоритмические диктанты. Закреплять 3–4 типовых алгоритма (линейный, условный, циклический). Необходимо довести выполнение хотя бы до 40–50%, что является реалистичной целью для данного задания.

Задание № 7 (измерение информации, рост на 7 п.п.). Рост с 15% до 22% - положительная динамика, но результат все еще крайне низкий. Рекомендуемые меры: создать наглядную памятку со всеми формулами и единицами измерения. Отрабатывать перевод бит → байт → Кбайт → Мбайт до автоматизма. Решать задачи по единому алгоритму: «Записать формулу → Подставить значения → Вычислить». Выполнять устные упражнения в начале урока по переводу единиц измерения в течение 1–2 минут. Целевой ориентир - повышение до 40–50%.

Рекомендации по организации образовательного процесса

- **Дифференциация обучения.** Разработать разноуровневые задания: для группы риска - только базовый уровень, с постепенным усложнением. Не допускать включения в их работу задач повышенного и высокого уровня до стабильного выполнения базовых. Например, если ученик еще не научился решать задание № 1 (чтение таблиц), не имеет смысла давать ему задание № 11 (повышенный уровень). Подготовить отдельные варианты контрольных работ с заданиями только базового уровня.

- **Формирование метапредметных умений.** Целенаправленно развивать регулятивные универсальные учебные действия: умение планировать работу, осуществлять самоконтроль и самооценку. Использовать чек-листы для проверки решений. Например, перед сдачей работы ученик проверяет себя по чек-листу: «Я прочитал условие? Я выписал все данные? Я применил правильную формулу? Я проверил вычисления?». Обучать приемам самопроверки, в частности, обратному ходу решения.

- **Регулярная повторяемость.** Включать короткое повторение ранее пройденного материала в каждый урок (спиральный подход). Каждое новое задание должно опираться на уже освоенное. Например, при изучении новой темы

первые 5–7 минут урока посвящать повторению уже изученных заданий базового уровня. Организовать систему повторения по принципу «накопления»: каждое следующее задание включает элементы предыдущих.

- **Снижение темпа.** Уменьшить объем изучаемого материала, но обеспечить его глубокое усвоение. Качество усвоения базовых тем важнее количества изученных тем. Лучше освоить меньше, но основательно, чем пройти много, но поверхностно. Проводить неторопливое, подробное объяснение с многократными повторениями, не переходить к новой теме, пока не будет усвоена предыдущая. Например, если на изучение темы «Измерение информации» по программе отводится 2 часа, для этой группы может потребоваться 4–5 часов с обязательным практическим закреплением.

- **Психологическая поддержка.** Создавать ситуацию успеха: начинать контрольные работы с заданий, которые ученики гарантированно выполняют. Формировать уверенность в своих силах через позитивную обратную связь. Не сравнивать с другими учениками, а оценивать только личный прогресс. Отмечать даже небольшие достижения: например, «Сегодня ты решил на одно задание больше, чем в прошлый раз — это отличный результат». Использовать поощрения за выполнение даже одного задания, особенно если раньше ученик не справлялся с ним.

Критерий успешности для преодоления минимального балла: уверенное выполнение 7–8 заданий базового уровня из числа заданий №№ 1–10. Это гарантирует получение не менее 7–8 первичных баллов, что соответствует преодолению минимального порога ЕГЭ по информатике. Наиболее реалистичный набор заданий для стабильного выполнения: № 1 (чтение таблиц), № 4 (кодирование — после отработки), № 7 (измерение информации — после отработки), № 10 (информационный поиск — после систематической практики), а также по одному-двум из заданий № 5, № 6 или № 9 в зависимости от индивидуальных сильных сторон ученика.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Участники данной группы демонстрируют фрагментарные, но вполне конкретные предметные знания. Наибольшую успешность (процент выполнения > 60%) они показывают в следующих темах:

1. Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (Задание № 1, 91%). Это говорит о сформированности навыков работы с таблицами, графиками, схемами, а также умения извлекать информацию из наглядных представлений данных.

2. Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора (Задание № 10, 77%). Участники хорошо владеют практическими навыками работы с файловой системой, поиска информации в текстовых документах с использованием настроек расширенного поиска, а также базовыми операциями редактирования текста.

3. Умение строить таблицы истинности и логические схемы (Задание № 2, 76%). Освоены базовые основы математической логики, умение строить и анализировать простые логические выражения.

4. Умение кодировать и декодировать информацию (Задание № 4, 67%). Понимают принципы равномерного и неравномерного кодирования, условие Фано, умеют применять их для решения простых задач.

5. Умение определять объем памяти для хранения графической и звуковой информации (Задание № 7, 66%). Знают формулы для расчета информационного объема и умеют применять их в стандартных ситуациях.

6. Умение поиска информации в реляционных базах данных (Задание № 3, 62%). Умеют выполнять простые запросы к базам данных, понимают принципы работы с таблицами и связями между ними (например, с использованием функции ВПР или аналогичных).

Это свидетельствует о том, что у данной группы сформированы базовые информационно-коммуникационные и логические умения на уровне, достаточном для решения стандартных задач.

В 2026 году в данной группе зафиксировано существенное снижение результатов по ряду заданий. Наибольшее падение наблюдается в заданиях № 23 (на 24%), № 4 (на 17%), № 3 (на 13%), № 19 (на 13%), № 14 (на 11%). Это свидетельствует о том, что даже те темы, которые участники группы в целом освоили, в 2026 году были представлены в усложнённых или нестандартных формулировках, с которыми они не справились.

Задание	Падение, п.п.	Предполагаемые причины
№ 3	–13% (75% → 62%)	Усложнение запросов к базам данных: использование вложенных функций (например, ВПР с несколькими условиями) и комбинированных условий. Участники не умеют применять сложные функции в электронных таблицах, не понимают структуру связей между таблицами.
№ 4	–17% (84% → 67%)	Нестандартная формулировка задачи на кодирование: требовалось учитывать не только мощность алфавита, но и вероятности символов, либо применять условие Фано в обратную сторону. Участники не смогли адаптировать знакомый алгоритм к новой ситуации.
№ 10	–7% (84% → 77%)	Усложнение поиска в тексте: учёт регистра, поиск только целых слов, игнорирование знаков препинания, работа с колонтитулами и сносками. Участники не умеют настраивать расширенный поиск в текстовом редакторе.
№ 14	–11% (28% → 17%)	Усложнение арифметических операций в десятичных системах счисления (большие числа, умножение/деление, перевод дробных чисел). Участники не отработали навыки вычислений в системах счисления, допускают ошибки при переводах.
№ 15	–7% (25% → 18%)	Усложнение логических задач на отрезки: двойные неравенства, пересечения и объединения множеств, требующие построения сложных логических выражений. Участники не умеют работать с числовыми прямыми и упрощать логические выражения.
№ 19	–13% (54% → 41%)	Изменение формулировки игры: требовалось не просто найти выигрышную стратегию, а подсчитать количество выигрышных позиций или определить позиции с определённым числом ходов. Участники не разобрались в новом условии.
№ 23	–24% (33% →	Резкое усложнение алгоритма: вложенные циклы, несколько переменных, сложные условия, требующие

Задание	Падение, п.п.	Предполагаемые причины
	9%)	тщательной трассировки. Участники не смогли правильно выполнить пошаговое выполнение алгоритма, запутались в изменении переменных.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Наибольшие затруднения (процент выполнения <40%) у этой группы вызывают задания, связанные с алгоритмизацией, программированием и сложными вычислениями.

1. **Задание № 9** (Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах, 19%). Крайне низкий результат. Участники испытывают серьезные трудности с построением сложных формул, использованием функций (например, СЧЁТЕСЛИ, СУММЕСЛИ) и логических конструкций для обработки больших массивов данных в табличных редакторах. Это указывает на формальное, а не практическое знакомство с табличным процессором.

2. **Задание № 11** (Умение подсчитывать информационный объем сообщения, 25%). Низкий результат, несмотря на то, что задача относится к повышенному уровню. Участники путаются в единицах измерения информации (биты, байты, Кбайты), неверно применяют формулы Хартли для расчета количества информации или не учитывают мощность алфавита.

3. **Задание № 13** (Умение использовать маску подсети, 33%). Участники не понимают принципов адресации в IP-сетях, не умеют переводить десятичные числа в двоичную систему для побитовых операций (побитовое И) и не знакомы с понятием маски подсети на практическом уровне.

4. **Задание № 17** (Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде программы, 9%). Задание практически не решается. Участники не владеют навыками чтения данных из файла, организации циклов, условных операторов и поиска минимальных/максимальных значений в последовательности. Навыки программирования находятся на крайне низком уровне.

5. **Задание № 18** (Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных, 39%). Как и в случае с заданием №9, наблюдается неумение строить адекватные математические модели в электронных таблицах, реализовывать алгоритмы «накопления сумм» или динамического программирования.

6. **Задания № 22** (Построение математических моделей для решения практических задач, 21%) и №23 (Анализ результата исполнения алгоритма с ветвлением и циклом, 9%). Участники не умеют анализировать сложные многошаговые

процессы, строить графы зависимостей (для задачи 22) и проследивать изменение переменных в циклах с условиями (задача 23).

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Основы программирования на Python. Чтение данных из файла. Организация циклов (for, while) и ветвлений (if-elif-else). Работа с числовыми последовательностями (поиск минимума/максимума).	10-11 классы (углубленный уровень) / 11 класс (базовый уровень, в рамках решения задач)
2.	Обработка числовых данных в электронных таблицах. Использование логических функций (ЕСЛИ, И, ИЛИ), функций для подсчета количества (СЧЁТЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИМН). Построение сложных формул с относительными и абсолютными ссылками.	9-11 классы
3.	Измерение количества информации. Алфавитный и содержательный подходы. Единицы измерения информации. Пересчет между единицами.	7-8 классы
4.	Компьютерные сети. Адресация в IP-сетях. Двоичное представление чисел. Побитовые операции (&). Структура IP-адреса и маски подсети.	10-11 классы
5.	Анализ и исполнение алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов с вложенными циклами и ветвлениями. Отслеживание изменения переменных. Умение строить и анализировать графы зависимостей для параллельных процессов.	9-11 классы (задачи повышенного и высокого уровня сложности)

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.*

Для перехода из данной группы в следующую (61-80 т.б.) необходимо сконцентрироваться на следующих направлениях:

1. **Освоение основ программирования.** Вместо заучивания шаблонов, необходимо сделать акцент на практическое программирование. Следует отрабатывать навыки решения типовых задач № 17, № 23 и начала задач №№ 24-

25. Ключевые темы: ввод/вывод данных, работа с файлами (чтение списка чисел из файла), нахождение максимумов/минимумов, использование простых алгоритмов (например, проверка числа на простоту, поиск делителей).

2. **Углубленная работа с электронными таблицами.** Необходимо систематически решать задачи, требующие использования встроенных функций (не только простых арифметических действий). Особое внимание стоит уделить логическим функциям и функциям для работы с диапазонами (СЧЁТЕСЛИ, СУММЕСЛИ), так как они являются ключевыми для решения заданий № 9 и № 18.

3. **Практическая отработка «трудных» тем повышенного уровня.** Четкое усвоение алгоритмов решения задач № 11, № 13, № 14, № 15, № 22. Эти задачи часто решаются по четким алгоритмам (перевод в системы счисления, побитовые операции, построение графов, решение логических уравнений). Отработка этих алгоритмов до автоматизма позволит гарантированно набрать недостающие баллы.

4. **Формирование метапредметных навыков:** Развитие умения анализировать условие, строить модель задачи и выбирать наиболее эффективный способ решения (аналитически, с помощью ЭТ, с помощью программы). Именно неумение выбрать инструмент часто становится причиной низких результатов.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль). Рассмотрим сформированность и применение метапредметных знаний в соответствии с уровнем (базовый, повышенный) знаний каждого из номеров ЕГЭ.

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Рассмотрим сформированность и применение метапредметных знаний в соответствии с уровнем (**базовый, повышенный, высокий**) знаний каждого из номеров ЕГЭ.

Базовый уровень знаний

Высокие показатели сформированности (от 70% верного решения):

- **Задание № 1** (91% Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде).

- **Познавательные УУД:**

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

- **Коммуникативные УУД:**

- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

- **Задание № 2** (76% Умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения).

- **Познавательные УУД:**

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.

- **Задание № 10** (77% Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации).

- **Регулятивные УУД**

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;

Средние показатели (от 41% до 69% верного решения):

- **Задание № 3** (62% Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними).

- **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний.

- **Задание № 4** (67% Умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов).

- **Познавательные УУД:**

- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.

- **Задание № 5** (47% Умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных).

- **Познавательные УУД:**

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.
- **Задание № 6** (54% Умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных).
 - **Познавательные УУД:**
 - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
 - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
 - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
 - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
 - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
 - разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов.
 - **Задания № 7** (22% Умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации. Умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи).
 - **Познавательные УУД:**
 - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
 - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
 - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
 - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду.
 - **Задания № 19** (22% Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде).

- **Познавательные УУД:**

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

- **Коммуникативные УУД:**

- Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Низкие показатели (от 10% до 40% верного решения):

- **Задания № 8** (36% Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации).

- **Познавательные УУД**

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.

- **Задания № 9** (19% Умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы).

- **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.

Несформированных метапредметных показателей (от 0% до 9%) на базовом уровне - нет.

Повышенный уровень знаний

Высокие показатели сформированности (от 70% верного решения) – нет.

Средние показатели (от 41% до 69% верного решения):

- **Задание № 12** (41% Понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки).

- **Познавательные УУД:**

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами.

- **Задание № 16** (42% Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

- **Познавательные УУД:**

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами.

Низкие показатели (от 10% до 40% верного решения):

- **Задания № 11** (25% Умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации. Умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи).

○ **Познавательные УУД:**

- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду.
- **Задания № 13** (33% Наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей).

○ **Познавательные УУД:**

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

○ **Коммуникативные УУД:**

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований.

○ **Задания № 14** (17% Умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления).

○ **Познавательные УУД:**

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

○ **Задания № 18** (39% Умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы).

- **Познавательные УУД:**

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

- оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам.

- **Задания № 20** (27% Умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы).

- **Познавательные УУД:**

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

- создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

- **Коммуникативные УУД:**

- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

- **Задания № 22** (21% Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации).

- **Познавательные УУД:**

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

- оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам.

Несформированные метапредметные показатели (от 0% до 9% верного решения): задания №№ 17, 23.

- **Познавательные УУД:**

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов.
- **Регулятивные УУД:**
 - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
 - эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
 - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху;
 - самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
 - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
 - оценивать приобретённый опыт.

Повышенный уровень знаний

Высокие, средние показатели сформированности метапредметных результатов (от 41% и выше) – нет.

Низкие показатели (от 10% до 40% верного решения):

- **Задание № 20** (27% Умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы).

○ **Познавательные УУД:**

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

○ **Коммуникативные УУД:**

- Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Несформированные метапредметные показатели (от 0% до 9% верного решения): задания №№ 24-27 (в каждом из них 0% выполнения).

○ **Познавательные УУД:**

- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности.

○ **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; давать оценку новым ситуациям;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Говорить о сформированности метапредметных умений, приводящих к успешному решению заданий высокого уровня, нет возможности. Можно порекомендовать ряд мер по сформированности метапредметных умений, которые приведут к повышению доли верных решений заданий базового и повышенного уровня:

- Игнорирование ограничений: в задании на кодирование (Задание № 4, условие Фано) участники строят двоичное дерево, но забывают проверить, является ли код кратчайшим или допускает ли он кодирование оставшихся букв или в Задании № 13 на адресацию в компьютерных сетях, для построения маски подсети (битовые операции) для разделения сети и узла нужно знать определенные правила, формулы и ограничения. Не сформировано умение преобразовывать информацию из одной формы в другую (текст, таблицы, графики, схемы) и выявлять детерминированные связи. Это указывает на дефицит умения удерживать в памяти многокомпонентное условие задачи.
- Ошибки в логических тождествах: в заданиях на истинность логических выражений (Задание № 2) типичной ошибкой является неправильное понимание приоритета операций (например, импликации) или неверное построение отрицания сложного высказывания, что отражает пробелы в формально-логическом мышлении.
- Неполная фильтрация: при работе с реляционными базами данных (Задание № 3) экзаменуемые связывают не все таблицы или упускают одно из условий фильтрации (например, временной интервал или категорию товара). Способность исследовать математические и информационные модели, проводить виртуальный эксперимент и оценивать

результаты. Указывает на дефицит способности исследовать математические и информационные модели, проводить виртуальный эксперимент и оценивать результаты.

- Отсутствие тестирования: в текстовой задаче на теорию игр (Задание № 19), что связано с отсутствием навыка самопроверки.

- Извлечение скрытой информации: при работе с числовыми закономерностями в электронных таблицах (Задание № 9) необходимую информацию извлекают с использованием сложных математических функций и условий или в Задании № 10 (Текстовый поиск), информацию получают/извлекают из контекстного анализа больших неструктурированных документов при помощи встроенных средств текстовых процессоров. Указывает на дефицит навыка работы с большими массивами структурированных и неструктурированных данных с использованием прикладного ПО.

- Моделирование и компьютерный эксперимент: работа со структурированными моделями данных (Задание № 3) для поиска и фильтрация связей в реляционных базах данных или понимание работы автоматов (Задание № 5) для формального анализ и исполнение алгоритмов автоматической обработки чисел или построение логико-математическое модели (Задание № 15) для анализа истинности логических выражений для заданных множеств или отрезков. В этих заданиях отражаются пробелы в способности исследовать математические и информационные модели, проводить виртуальный эксперимент и оценивать результаты. При решении Заданий №№ 19, 20, 21 (Моделирование теории игр. Разработка и анализ выигрышных стратегий с помощью построения дерева игры. До КЕГЭ это было одно задание с тремя вопросами) применяются одни и те же метапредметные умения – «владеть основам прогнозирования как предвидения развития процессов; оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации; устанавливать аналогии, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы; планировать действия в соответствии с поставленной задачей, выбирая наиболее эффективные способы и пути достижения целей», однако качество выполнения заданий снижается в зависимости от повышения уровня.

- Проектирование: в Задании № 6 (исполнение геометрических алгоритмов Черепахи, масштабирование и подсчет точек внутри контура) уже готовый алгоритм, записанный в условии, необходимо перенести на «язык», используемый в Кумире, или, в зависимости от условия в задаче на комбинаторику (Задание № 8), для генерирования и подсчета слов/последовательностей можно выбрать программный метод по заданным условиям или применить знания из раздела «Комбинаторика» математики. Или в анализе циклических процессов и модификации строк текста (Задание № 12 машина Тьюринга), или в анализе позиционных систем счисления (Задание № 14) при обработке больших степеней и выражений с помощью скриптов или при рекурсивном вычислении (Задание № 16) оценить глубину рекурсии и оптимизации вычислений (кеширование), или в обработке последовательности чисел из файла по заданным критериям эффективности

(Задание № 17). Это указывает на дефицит умения планировать этапы решения, конструировать сложные программные объекты и подбирать оптимальные структуры данных.

- Невнимательное чтение вопроса: самая массовая ошибка на экзамене (абсолютно все задания КИМ, но критически важно в Заданиях №№ 8, 9, 18, 24, 26, 27) — дать ответ не на тот вопрос, который задан. Например, вместо минимального значения записать максимальное; вместо количества чисел записать их сумму; проигнорировать слово «строго» в условии «строго больше». Это чистый дефицит смыслового чтения текста задания, понимание научно-технического языка текста задания, вычленение неявных ограничений и критериев, исключающих ложные выводы, где невнимательность к одной букве или знаку неравенства полностью искажает результат.

- Плавный переход от обучения по шаблону без ошибок к обучению выделения в предметном материале существенных свойств, отношений – опорных точек для выполнения частного задания.

- Цифровая грамотность и технологическая коммуникация: во всех заданиях с использованием ПК, проверяется умение выпускника общаться с операционной системой, корректно читать файлы ввода (.txt, .ods, .odt) и подбирать адекватный инструмент для решения конкретной информационной задачи, что отражается в умении оперировать современными интерфейсами, средами разработки (IDE) и прикладными пакетами для реализации своих идей.

- Критический самоконтроль и оценка результатов: оценка временных диаграмм (Задание № 22) при многопоточных вычислениях и синхронизации процессов или подсчет количества траекторий с обязательным посещением/избеганием точек (Задание № 23) при динамическом программировании. Это чистый дефицит способности проверять достоверность полученного ответа, тестировать код на экстремальных граничных значениях, находить скрытые логические ошибки.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

1. Преподавание основ алгоритмизации и программирования.

- **Проблема:** Крайне низкие результаты в заданиях № 17, № 23, №№ 24-27 (процент выполнения 0-9%) указывают на отсутствие практических навыков программирования.

- **Рекомендации:**

- **Перейти от теории к практике.** Вместо изучения синтаксиса в отрыве от задач, каждый урок должен включать 10-15 минут на написание небольших программ по образцу. Использовать среду разработки (например, IDLE для Python) на каждом занятии.

- **Фокусироваться на конкретных алгоритмах.** Отрабатывать с учениками *пошагово* алгоритмы, которые гарантированно приносят баллы:

- Чтение данных из файла: `f = open('17.txt'), a = [int(x) for x in f]`.
 - Циклы по элементам списка: `for x in a:` или `for i in range(len(a)-1):`.
 - Использование условных операторов для поиска троек чисел по условию.
 - Поиск минимального/максимального элемента.

- **Создать банк «минимальных задач».** Для группы низкого уровня подготовки разработать или подобрать набор из 5-10 простейших программ, решив которые, ученик гарантированно получит 1 балл за № 17 и может начать решать № 23. Например:

1. Прочитать все числа из файла и вывести их количество.
2. Найти максимальное число в файле.
3. Найти сумму всех чисел, кратных 3.

- **Отказ от "натаскивания".** Не учить решать только конкретное задание. Показывать, что алгоритм, использованный для поиска максимума, применим и для других задач. Развивать метапредметное умение "переноса".

2. Обучение работе с электронными таблицами (ЭТ) как математическим инструментом.

- **Проблема:** Низкий процент выполнения заданий № 9 (19%) и № 18 (39%) свидетельствует о непонимании мощи ЭТ и неумении строить сложные формулы.

- **Рекомендации:**

- **Выход за рамки интерфейса.** Учить не тому, как нажать кнопку "Сумма", а тому, как работает формула. Акцент на адресацию (относительные/абсолютные ссылки).

- **Практика с функциями.** На каждом занятии по ЭТ отрабатывать использование функций СЧЁТЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИМН, СУММЕСЛИ, ЕСЛИ. Приводить примеры из ЕГЭ.

- **Решение межпредметных задач.** Использовать ЭТ не только для решения "информатических" задач, но и для вычислений по физике, математике, экономике. Это развивает умение строить математические модели.

- **Алгоритм решения № 18.** Отработать четкий алгоритм: построить массив расстояний, построить таблицу динамического программирования, найти оптимальное значение.

3. Работа с "западающими" темами повышенного уровня.

- **Проблема:** Низкие результаты по заданиям № 11, № 13, № 14, № 15, № 22.

- **Рекомендации:**

- **Систематизация знаний по системам счисления (№ 14).** Научить переводить целые и дробные числа между двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной и десятичной системами. Отработать арифметические операции в системах счисления. Очень важно — не просто выучить таблицу, а понять принцип позиционной записи.

- **Визуализация сетевых задач (№13).** Использовать схемы для объяснения структуры IP-адреса и маски. Многократно отрабатывать алгоритм нахождения адреса сети: IP-адрес & Маска. Показать, как это связано с двоичной системой счисления.

- **Графы и схемы для № 22.** Отрабатывать умение визуализировать условие задачи. Построение графа зависимостей процессов и подсчет времени выполнения — это ключ к решению. Учить искать критический путь.

- **Математическая логика (№ 15).** Использовать таблицы истинности для решения задач на отрезки и числовые прямые. Отрабатывать преобразование логических выражений и упрощение.

4. Развитие метапредметных умений.

- **Проблема:** Ученики не могут выбрать эффективный способ решения и не видят картину целиком.

- **Рекомендации:**

- **Обучение стратегии.** Научить ученика перед решением задачи отвечать на вопросы: "Что мне дано?", "Что нужно найти?", "Каким инструментом (рука, ЭТ, программа) это сделать быстрее и надежнее?".
- **Формирование регулятивных УУД.** Учить планировать свои действия, проверять промежуточные результаты, контролировать время. На практических занятиях засекают время на решение конкретного номера.
- **Оценка достоверности.** После получения результата (особенно в задачах с кратким ответом) учить делать прикидку: "А может ли такое быть?", "Верно ли, что полученный ответ лежит в разумном диапазоне?".

5. Организация дифференцированной работы.

- **Рекомендации:**

Для этой группы учащихся важно не количество решенных задач, а качество отработки алгоритмов. Следует выделить **обязательный минимум** заданий, которые они должны научиться решать гарантированно (№№ 1, 2, 3, 4, 7, 10, 19, 23 — базовые части, а из повышенных — №№ 11, 14, 17, 18). На основе этого выстраивать индивидуальные траектории подготовки, поощряя за каждый маленький шаг вперед. Регулярное проведение коротких (на 5-10 минут) проверочных работ по конкретному алгоритму («напиши программу, которая находит максимум», «реши уравнение № 14») будет наиболее эффективным.

6. Дополнительные рекомендации по заданиям, показавшим наибольшее снижение процента выполнения в 2026 году:

На основе выявленной отрицательной динамики рекомендуется усилить работу по следующим направлениям:

- Задание № 23 (снижение процента выполнения на 24%): Провести серию практических занятий по трассировке алгоритмов с вложенными циклами и несколькими переменными. Использовать метод «ручного выполнения» с заполнением таблицы значений переменных на каждом шаге. Начинать с простых примеров (2–3 переменные, один цикл), постепенно усложняя до 4–5 переменных и вложенных циклов.
- Задание № 4 (на 17%): Разобрать различные варианты задач на кодирование, включая те, где требуется учитывать вероятности символов или применять условие Фано в нестандартной формулировке. Создать банк задач с разными типами условий (равномерное/неравномерное кодирование, условие Фано «прямое» и «обратное»).
- Задание № 3 (на 13%): Отрабатывать запросы к базам данных с использованием вложенных функций (ВПР, ЕСЛИ, И, ИЛИ). Учить работать с несколькими таблицами, правильно выбирать ключевые поля для связывания.

- Задание № 19 (на 13%): Разобрать различные варианты игр (с разными правилами, с ограничением на число ходов, с поиском количества выигрышных позиций). Учить строить дерево игры и анализировать его, фиксируя все возможные ходы.
- Задание № 14 (на 11%): Усилить практику перевода чисел в различные системы счисления, особенно с дробными частями. Отрабатывать арифметические операции в десятичных системах (сложение, вычитание, умножение, деление). Использовать встроенный калькулятор для проверки, но учить и ручным вычислениям для понимания принципа.
- Задание № 10 (на 7%): Проводить практические работы по поиску информации в текстовых документах с использованием всех настроек диалогового окна «Найти и заменить» (учёт регистра, только целое слово, подстановочные знаки). Учить внимательно читать условие и выделять ключевые ограничения.

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки
(в группе от 61 до 80 т.б.), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Участники данной группы (61–80 т.б.) демонстрируют уверенное владение большинством базовых и рядом повышенных умений. Наиболее успешно (процент выполнения > 80%) выполняются:

- Задания базового уровня: № 1 (97%), № 2 (95%), № 4 (81%), № 5 (87%), № 7 (84%), № 8 (77% – близко к 80), № 10 (88%), № 19 (84%).
- Задания повышенного уровня: № 12 (78%), № 16 (86%), № 20 (80%), № 21 (78% – высокий уровень, показывает хорошее владение теорией игр).

Это свидетельствует о том, что у группы хорошо сформированы:

- Навыки работы с информационными моделями, таблицами, логическими схемами.
- Умение кодировать/декодировать, искать информацию, работать с файловыми системами.
- Базовые навыки алгоритмизации (исполнение алгоритмов для конкретных исполнителей, рекуррентные вычисления).

- Понимание основ теории игр (выигрышные стратегии).

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

По сравнению с 2025 годом в текущем году в данной группе зафиксировано существенное снижение результатов по ряду заданий:

Задание	Падение, п.п.	Предполагаемые причины
№ 3	–10% (91% → 81%)	Усложнение запросов с несколькими условиями, требующих использования комбинированных функций. Участники не всегда правильно выбирают тип связи между таблицами.
№ 4	–10% (91% → 81%)	Нетипичная задача на кодирование, где нужно было учитывать не только мощность алфавита, но и вероятности символов.
№ 14	–16% (76% → 60%)	Арифметические операции в системах счисления с большими числами, требующие аккуратности и знания алгоритмов перевода.
№ 15	–13% (70% → 57%)	Задачи на отрезки с несколькими условиями, требующие построения сложных логических выражений и их упрощения.
№19	–7% (91% → 84%)	Изменение формулировки игры (например, поиск позиций, где выигрыш достигается за определённое число ходов). Участники не учли дополнительные ограничения.
№ 23	–34% (85% → 51%)	Резкое усложнение алгоритма: вложенные циклы, несколько условий, изменение переменных внутри

Задание	Падение, п.п.	Предполагаемые причины
	51%)	цикла. Участники не смогли правильно выполнить трассировку.

Несмотря на хороший общий уровень, есть «слабые места», мешающие переходу в группу 81–100 баллов. Наибольшие затруднения (процент выполнения < 60%) вызывают:

1. **Задание № 9 (умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах) – 65%.** Хотя это выше, чем в предыдущих группах, но для данной категории участников этого недостаточно. Ошибки связаны с неверным использованием логических функций в сложных условиях, непониманием абсолютных/относительных ссылок при копировании формул.

2. **Задание № 11 (подсчёт информационного объёма) – 55%.** Участники путают единицы измерения и не всегда правильно применяют формулы для алфавитного подхода, особенно когда сообщение содержит разные символы с разной информационной ёмкостью.

3. **Задание № 17 (составление программы для обработки последовательности) – 53%.** Это ключевая проблема. Участники умеют читать данные из файла и писать простые циклы, но испытывают трудности с реализацией более сложной логики (например, поиск пар по условию, подсчёт сумм с ограничениями) и оптимизацией кода.

4. **Задание № 22 (построение математических моделей, многопроцессорные системы) – 60%.** Не всегда могут правильно построить граф зависимостей и найти критический путь, особенно когда процессы имеют разные времена выполнения.

5. **Задания высокого уровня № 24 (7%), № 25 (5%), № 26 (2%), № 27 (5%).** Практически не решаются. Это свидетельствует о том, что программирование на уровне 10–40 строк с обработкой текстовых и числовых данных остаётся непреодолимым барьером.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Сложные запросы и анализ данных в электронных таблицах. Использование вложенных функций ЕСЛИ, комбинирование условий, работа с массивами и динамическими диапазонами.	10-11 классы (углубленный уровень)
2.	Информационный объём текстовых сообщений. Расчёт объёма с учётом неравномерного кодирования, мощности алфавита, изменения количества символов при перекодировке.	9-10 классы
3.	Программирование на Python (продвинутый уровень). Обработка массивов данных из файлов, сортировка, поиск подпоследовательностей, работа со строками (поиск подстроки, замена, разбиение).	10-11 классы (углубленный уровень)
4.	Моделирование параллельных процессов. Построение графов зависимостей, определение критического пути, расчёт времени завершения.	11 класс (в рамках тем «Архитектура компьютера» и «Моделирование»)
5.	Решение задач на динамическое программирование (задание № 18). Понимание принципа «накопления сумм», построение таблиц переходов, учёт препятствий и ограничений.	10-11 классы (олимпиадная подготовка / факультатив)
6.	Анализ алгоритмов с вложенными циклами (задание № 23). Трассировка выполнения алгоритма, отслеживание изменения нескольких переменных, построение таблиц значений.	10-11 классы

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т.б.*

Чтобы перейти в группу 81–100, участникам необходимо:

1. Систематически решать задания № 17 и № 23, доводя их до уверенного решения (80+%). Это даст прирост в 2–3 первичных балла. Особое внимание уделить заданию № 23, где зафиксировано наибольшее снижение результатов.
2. Освоить хотя бы основы решения заданий № 24 и № 25. Даже получение 1 балла (за частичное решение) в каждом из них – это уже весомый вклад.
3. Углубить знания по работе с ЭТ (№ 9 и № 18). Решать задачи с усложнёнными условиями, использовать функции для работы с диапазонами.

4. Отработать «мелкие» повышенные задания №№ 11, № 14, 15, 22 до стабильно высокого результата (90%+). Они не требуют глубокого программирования, но дают надёжные баллы.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль). Рассмотрим сформированность и применение метапредметных знаний в соответствии с уровнем (базовый, повышенный) знаний каждого из номеров ЕГЭ.

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания*

Рассмотрим сформированность и применение метапредметных знаний в соответствии с уровнем (**повышенный, высокий**) заданий каждого из номеров ЕГЭ. Для базового уровня все метапредметные компетенции можно считать сформированными (все задания выполнены выше 76%, за исключением Задания № 9 (65%).

Повышенный уровень знаний

Высокие показатели (от 70% верного решения):

- **Задание № 12** (78% Понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки).

○ **Познавательные УУД:**

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами.

- **Задание № 13** (71% Наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей).

- **Познавательные УУД:**

- Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

- **Коммуникативные УУД:**

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
 - владеть различными способами общения и взаимодействия;
 - развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований.

- **Задание № 16** (86% Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

- **Познавательные УУД:**

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
 - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
 - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами.

- **Задание № 18** (75% Умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы).

- **Познавательные УУД:**

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

- оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

- **Задание № 20** (80% Умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы).

- **Познавательные УУД:**

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

- **Коммуникативные УУД:**

- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Средние показатели (от 41% до 69% верного решения):

- **Задание № 11** (55% Умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации. Умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи).

- **Познавательные УУД:**

- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду.

- **Задание № 14** (60% Умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления).

- **Познавательные УУД:**

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

○ **Задание № 15** (57% Умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения).

○ **Познавательные УУД:**

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов.

○ **Задание № 17** (53% Умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой).

○ **Познавательные УУД:**

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.

○ **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: саморегулирования, включающего самоконтроль, умения принимать ответственность за своё поведение, способности адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успешности.

○ **Задание № 22** (60% Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации).

○ **Познавательные УУД:**

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам.

○ **Задание № 23** (51% Владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода).

○ **Познавательные УУД:**

- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов.
- **Регулятивные УУД:**
 - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
 - эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
 - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху;
 - самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
 - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
 - оценивать приобретённый опыт.

Низкие показатели (от 10% до 40% верного решения) и несформированные метапредметные показатели (от 0% до 9% верного решения) – нет.

Высокий уровень знаний

Высокие показатели (от 70% верного решения):

- **Задание № 21** (78% Умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы).
- **Познавательные УУД:**
 - Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

- Создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

- **Коммуникативные УУД:**

- Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Средние показатели (от 41% до 69% верного решения) – нет.

Низкие показатели (от 10% до 40% верного решения) задания №№ 24-27 (в каждом из них 1%, 5%, 2%, 5% выполнения).

- **Познавательные УУД:**

- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

- Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности.

- **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; давать оценку новым ситуациям;

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

- оценивать приобретённый опыт.

- *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Можно порекомендовать ряд мер по сформированности метапредметных умений, которые приведут к повышению доли верных решений заданий повышенного уровня и высокого уровня сложности:

- **Игнорирование ограничений:** в Задании № 13 на адресацию в компьютерных сетях, для построения маски подсети (битовые операции) для разделения сети и узла нужно знать определенные правила, формулы и ограничения. Не сформировано умение преобразовывать информацию из одной формы в другую (текст, таблицы, графики, схемы) и выявлять детерминированные связи. Это указывает на дефицит умения удерживать в памяти многокомпонентное условие задачи.

- **Отсутствие тестирования:** в текстовой задаче на теорию игр (Задание № 19), это связано с отсутствием навыка самопроверки.

- **Моделирование и компьютерный эксперимент:** построение логико-математической модели (Задание № 15) для анализа истинности логических выражений для заданных множеств или отрезков. При решении данного задания отражаются пробелы в способности исследовать математические и информационные модели, проводить виртуальный эксперимент и оценивать результаты. При решении Заданий №№ 19, 20, 21 (Моделирование теории игр. Разработка и анализ выигрышных стратегий с помощью построения дерева игры. До КЕГЭ это было одно задание с тремя вопросами) применяются одни и те же метапредметные умения – «владеть основам прогнозирования как предвидения развития процессов; оценивать результаты деятельности на основе анализа имевшихся возможностей и условий её реализации; устанавливать аналогии, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы; планировать действия в

соответствии с поставленной задачей, выбирая наиболее эффективные способы и пути достижения целей», однако качество выполнения заданий снижается в зависимости от повышения уровня.

- **Проектирование:** в анализе циклических процессов и модификации строк текста (Задание № 12 машина Тьюринга), или в анализе позиционных систем счисления (Задание № 14) при обработке больших степеней и выражений с помощью скриптов или при рекурсивном вычислении (Задание № 16) оценить глубину рекурсии и оптимизации вычислений (кеширование), или в обработке последовательности чисел из файла по заданным критериям эффективности (Задание № 17). Это указывает на дефицит умения планировать этапы решения, конструировать сложные программные объекты и подбирать оптимальные структуры данных.

- **Невнимательное чтение вопроса:** Самая массовая ошибка на экзамене (абсолютно все задания КИМ, но критически важно в Заданиях №№ 18, 24, 26, 27) — дать ответ не на тот вопрос, который задан. Например, вместо минимального значения записать максимальное; вместо количества чисел записать их сумму; проигнорировать слово «строго» в условии «строго больше». Это чистый дефицит смыслового чтения текста задания, понимание научно-технического языка текста задания, вычленение неявных ограничений и критериев, исключающих ложные выводы, где невнимательность к одной букве или знаку неравенства полностью искажает результат.

- **Цифровая грамотность и технологическая коммуникация:** во всех заданиях с использованием ПК, проверяется умение выпускника общаться с операционной системой, корректно читать файлы ввода (.txt, .ods, .odt) и подбирать адекватный инструмент для решения конкретной информационной задачи, что отражается в умении оперировать современными интерфейсами, средами разработки (IDE) и прикладными пакетами для реализации своих идей.

- **Критический самоконтроль и оценка результатов:** оценка временных диаграмм (Задание № 22) при многопоточных вычислениях и синхронизации процессов, или подсчет количества траекторий с обязательным посещением/избеганием точек (Задание № 23) при динамическое программирование, или анализ длинных символьных строк, регулярные структуры, поиск подстрок максимальной длины или поиск делителей больших чисел, маскирование числовых данных (Задание № 24) при сложном парсинге текста, или (Задание 25) при алгоритмизации теории чисел, или решение фактически олимпиадных задач, или создания эффективных алгоритмов сортировки, жадных алгоритмов, префиксных сумм и работы с очередями (Задания №№ 26 и 27), при которых требуют от ученика способности самостоятельно переключаться между типами алгоритмов при неудачном тестировании кода. Это чистый дефицит способности проверять достоверность полученного ответа, тестировать код на экстремальных граничных значениях, находить скрытые логические ошибки.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

1. Углублённая работа с электронными таблицами (№ 9, № 18, № 22).

- Решать задачи, требующие не одного действия, а цепочки вычислений (например, сначала отфильтровать данные, затем выполнить расчёты по условию). Отрабатывать использование функций И, ИЛИ, ЕСЛИ в комбинации.
- Учить строить графы зависимостей для задач типа № 22, используя как схемы на бумаге, так и электронные таблицы (построение диаграмм связей). Акцент на поиск критического пути.

2. Интенсивная практика программирования (№ 17, №№ 23–27).

- Перейти от чтения готовых программ к самостоятельному написанию с нуля. На каждом занятии выделять 15–20 минут на решение одной задачи из этого блока.
- Разобрать и записать общие шаблоны: чтение данных из файла, цикл по элементам, проверка условий, подсчёт сумм/количества. Показать, как эти шаблоны модифицируются под разные условия.
- Для задач № 24 и № 25 – начать с простых вариантов на обработку строк (поиск символа, замена) и чисел (проверка на простоту, поиск делителей), постепенно усложняя условия.
- Особое внимание уделить заданию № 23, где зафиксировано падение на 34%. Отрабатывать трассировку алгоритмов с вложенными циклами, учить строить таблицы изменения переменных.

3. Тренировка «бросовых» заданий повышенного уровня (№ 11, № 14, № 15, № 22).

- Проводить «блиц-опросы» или пятиминутки на решение этих задач. Довести решение до автоматизма, чтобы они занимали не более 3–5 минут на экзамене.
- Обратить внимание на типичные ошибки: путаница в единицах измерения (№ 11), неправильный перевод в системы счисления (№ 14), неверная расстановка скобок в логических выражениях (№ 15).

4. Формирование метапредметных умений (на уровне регулятивных и познавательных УУД).

- Учить планировать решение: «Что я знаю? Что нужно найти? Какие шаги приведут к цели?».
- После решения задачи обязательно делать проверку – подставлять результат в условие, прикидывать порядок величины, выполнять альтернативное решение (например, на другом языке или вручную для малых данных).

5. Индивидуальная траектория.

- Для этой группы важно выявить индивидуальные слабые места (у кого-то – программирование, у кого-то – ЭТ) и строить подготовку вокруг них, не распыляясь на уже освоенные темы.

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки
(в группе от 81 т.б. и выше), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Участники данной группы (81–100 т.б.) показывают практически стопроцентное владение всеми базовыми и большинством заданий повышенного уровня. Процент выполнения > 90%:

- Базовый уровень: № 1 (98%), № 2 (98%), № 4 (92%), № 5 (98%), № 6 (96%), № 7 (97%), № 8 (95%), № 9 (96%), № 10 (95%), № 19 (98%).
- Повышенный уровень: № 11 (90%), № 12 (95%), № 13 (96%), № 14 (91%), № 16 (98%), № 17 (97%), № 18 (96%), № 20 (97%), № 23 (96%).
- Высокий уровень: № 21 (99%)

Это говорит о том, что у этих участников сформированы все предметные компетенции на уровне, достаточном для успешной сдачи экзамена. Они свободно владеют теорией и инструментарием (ЭТ, программирование), умеют выбирать эффективные способы решения, обладают высокой математической культурой.

- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Задание	Падение, п.п.	Предполагаемые причины
№3	–7% (96% → 89%)	Даже у сильных участников возникли трудности с нестандартным запросом, требующим использования редких функций или комбинаций.
№24	–21% (41% → 20%)	Задание на обработку символьной информации стало сложнее: требовалось работать с

Задание	Падение, п.п.	Предполагаемые причины
		длинными строками и использовать эффективные методы поиска (например, регулярные выражения) или обрабатывать файлы большого объёма. Сильные участники не успели реализовать оптимальное решение.
№25	–7% (51% → 44%)	Усложнение задачи на целочисленную обработку: поиск чисел с определёнными свойствами в большом диапазоне с учётом оптимизации по времени. Участники допустили ошибки в алгоритме или не учли ограничения.
№27	–8% (61% → 53%)	Задача на кластеризацию содержала данные с большим разбросом, требующие более точного определения центров кластеров. Участники неверно выбрали метрику расстояния или не учли все точки.

Несмотря на высокий уровень, есть задания, где даже у этой группы процент выполнения не достигает 100%:

1. **Задание № 15 (знание основных понятий и законов математической логики) – 88%.** Ошибки возникают на сложных логических выражениях с несколькими переменными, при решении задач на отрезки и числовые прямые, требующих нетривиальных преобразований.

2. **Задание № 22 (построение математических моделей) – 89%.** Иногда участники неверно строят граф для процессов с зависимостями, особенно при наличии ветвлений и параллельных задач, что приводит к ошибке в вычислении критического пути.

3. **Задания высокого уровня № 24 (20%), № 25 (44%), № 26 (21%), № 27 (53%).**

Наибольшие потери баллов происходят именно в последних трёх номерах (№№ 24–27). Даже у лучших участников есть проблемы:

- **№ 24 (обработка символьной информации, 20%):** неумение правильно организовать чтение строк из файла, работа с длинными строками, использование эффективных методов поиска подстрок (например, find или регулярные выражения).

- **№ 26 (сортировка и обработка данных, 21%):** ошибки в алгоритме сортировки (часто используют пузырьковую, неэффективную), неверное заполнение оставшихся мест при моделировании процесса (задача про очередь/приоритеты).

- **№27 (кластеризация данных, 53%):** хотя результат лучше, чем в других группах, всё равно почти половина участников не получает максимальный балл. Типичная ошибка – неверное определение расстояния между точками (не по Евклиду), неправильный выбор центра кластера, неучёт всех точек.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Математическая логика (задачи на отрезки, множества). Преобразование логических выражений, использование свойств, построение таблиц истинности для сложных формул.	10-11 классы (углубленный уровень)
2.	Моделирование параллельных процессов (задача 22). Построение графов зависимостей, нахождение критического пути, учёт временных задержек и ресурсов.	11 класс (в рамках тем «Архитектура компьютера» и «Моделирование»)
3.	Программирование высокого уровня (задачи 24–27). Работа с файлами большого объёма (чтение/запись), сортировка данных, кластеризация, использование словарей и множеств для оптимизации, реализация сложных алгоритмов на Python (или другом языке).	10-11 классы (углубленный уровень, олимпиадная подготовка)
4.	Численные методы и оптимизация (задача 26). Эффективные алгоритмы сортировки (быстрая, слиянием), работа с приоритетными очередями (кучи), обработка событий во времени.	11 класс (факультатив / спецкурс)

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.*

Чтобы получить максимальный балл, необходимо:

1. **Отработать «мелкие» недочёты в заданиях № 15 и № 22 до 100%.** Это достигается дополнительной практикой и внимательностью.

2. **Довести решение задания № 27 до автоматизма.** Это самое «благодатное» задание – оно даёт 2 балла, и его можно решить относительно простым перебором для малых данных и оптимизированным для больших. Нужно освоить алгоритм кластеризации.
3. **Регулярно решать задания № 24, № 25, № 26 на время.** Научиться быстро писать код, использовать встроенные библиотеки и функции, делать отладку и проверку на тестовых примерах.
4. **Развивать «чувство» алгоритмов.** Учить не просто писать программу, а сначала придумывать математическую модель, затем реализовывать её.
5. **Особое внимание уделить заданию № 24,** где зафиксировано наибольшее падение (на 21%). Отрабатывать эффективные методы обработки символьной информации, работу с большими файлами.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

На основе сравнительного анализа результатов выполнения заданий КИМ ЕГЭ по информатике в 2025 и 2026 годах, а также данных о типичных ошибках высокобалльной группы (81–100 т.б.), разработаны следующие рекомендации для учителей, работающих с обучающимися, имеющими высокий уровень подготовки. Целевой ориентир — уверенное получение 100 тестовых баллов.

Обучающиеся, демонстрирующие результаты в диапазоне 81–100 тестовых баллов, как правило, владеют всеми базовыми и большинством тем повышенного уровня сложности. Их типичные ошибки носят не системный, а скорее локальный характер: недостаточная внимательность при работе с условием, нехватка времени на выполнение заданий высокого уровня сложности (№№ 24–27), пробелы в отдельных темах, которые редко встречаются в школьной практике, но регулярно включаются в КИМ ЕГЭ (например, маски подсети, многопроцессорные системы, сложные рекуррентные вычисления).

Стратегическая цель работы с данной группой — не расширение объема изучаемого материала, а **углубление понимания**, отработка навыков до автоматизма и формирование устойчивых стратегий выполнения экзаменационной работы в условиях жесткого временного лимита.

1.1. Организация систематической практики программирования.

- Включить в работу регулярные практикумы по решению задач №№ 24–27. Оптимальный режим – не менее 2–3 задач в неделю с последующим коллективным разбором оптимальных решений.

- Использовать платформы с автоматической проверкой решений (например, Яндекс.Контест) для отработки навыков написания корректного и эффективного кода в условиях, приближенных к экзаменационным.
- Формировать у обучающихся **библиотеку алгоритмических шаблонов**:
 - для задания № 24 – эффективные методы обработки строк (поиск подстроки, использование регулярных выражений, работа с длинными текстами);
 - для задания № 25 – перебор с отсечением, оптимизация вложенных циклов, работа с масками чисел;
 - для задания № 26 – алгоритмы сортировки (быстрая, слиянием), работа с приоритетными очередями (кучи), моделирование процессов;
 - для задания № 27 – алгоритмы кластеризации, вычисление расстояний между точками, работа с координатной плоскостью.

1.2. Акцент на эффективность и оптимизацию.

- Учить не просто писать работающую программу, а оценивать её вычислительную сложность. Разбирать, почему переборный алгоритм подходит для малого файла, но не проходит по времени для большого, и как его можно оптимизировать.
- Отрабатывать навыки работы с большими файлами: чтение данных построчно, использование генераторов списков, работа с памятью.
- Ключевое требование для получения 100 баллов — **рациональное распределение времени**. Учителю следует совместно с каждым учеником разработать индивидуальную стратегию прохождения экзамена, основанную на его сильных сторонах. Типовая рекомендация: первые 60–70 минут посвятить выполнению заданий №№ 1–23, оставшееся время — заданиям №№ 24–27. Важно научить ученика принимать решение о переходе к следующему заданию, если текущая задача занимает слишком много времени.

Для успешного выполнения заданий №№ 24–27 недостаточно знать синтаксис языка программирования. Необходимо уметь:

- Формализовать задачу: перевести условие с естественного языка на математическую модель или блок-схему.
- Выбирать оптимальную структуру данных: массив, список, множество, словарь и т.д.
- Проектировать алгоритм до написания кода: использовать псевдокод или блок-схемы для планирования структуры программы.

- **Практические приемы:**

- На каждом занятии выделять 10–15 минут на «алгоритмическую разминку» — разбор одной задачи высокого уровня сложности с акцентом на поиск оптимального решения, а не на написание готового кода.
- Использовать прием «код-ревью»: ученики обмениваются своими решениями и анализируют их на предмет эффективности, читаемости и возможных ошибок.
- Предлагать задания с нестандартными условиями, выходящими за рамки типовых задач, чтобы развивать гибкость мышления и умение адаптироваться к новым формулировкам.

1.3. Работа над типичными ошибками в задании № 24 (падение результатов на 21%).

- Уделить особое внимание обработке символьной информации.
- Отрабатывать:
 - чтение текстовых файлов с большим количеством строк;
 - использование эффективных методов поиска подстрок (`str.find()`, `str.count()`, регулярные выражения);
 - работу с длинными строками и оптимизацию по памяти;
 - поиск подстроки, замена, разбиение на части, сравнение, фильтрация символов; использовать реальные текстовые данные (анализ логов, парсинг веб-страниц, работа с файлами).
- Разбирать задачи, где требуется не просто найти символ, а выполнять сложные преобразования (замена, удаление, подсчёт с условиями).

1.4. Работа над типичными ошибками при выполнении задания № 25 (падение результатов на 7%).

- Тренировать умение оптимизировать алгоритмы, чтобы программа выполнялась в разумное время.

1.5. Работа над типичными ошибками при выполнении задания № 26 (повышение решения на 1 балл - на 15%, понижение на 2 балла - на 6%).

- Отработать реализацию различных алгоритмов сортировки (быстрая, сортировка слиянием) на языке программирования, который выбрал ученик для сдачи экзамена.
- Научить использовать встроенные функции сортировки, но при этом понимать их работу «под капотом».
- Тренировать решение задач, требующих работы с парами значений, многомерными структурами данных.

1.6. Работа над типичными ошибками при выполнении задания № 27 (понижение решения на 1 балл - на 8%, понижение на 2 балла - на 18%).

- Отрабатывать алгоритмы кластеризации на различных наборах данных.
- Учить:

- правильно выбирать метрику расстояния (евклидово расстояние);
- определять центры кластеров;
- учитывать все точки и не терять данные при обработке.
- Использовать визуализацию (построение графиков в Excel или Python) для наглядного представления задачи и проверки правильности решения.

- Использование динамического программирования для задач на подпоследовательности.
- Обучение работе с большими входными файлами, чтению данных из файла и записи результата.

1.7. Метапредметные умения:

- **Самоорганизация:** умение планировать время, расставлять приоритеты, принимать решения о переходе к следующему заданию. Рекомендуется проводить тренировочные работы в формате «все задания за 235 минут» с жестким контролем времени.
- **Самоконтроль:** формирование навыка проверки решения на наличие «ошибок невнимательности» (неправильно считаны данные, пропущен знак «минус», не учтен крайний случай). Использовать чек-листы для самопроверки.
- **Анализ собственных ошибок:** ведение индивидуального дневника ошибок с классификацией по типам и регулярным пересмотром.
- **Развитие алгоритмического мышления:** решение задач на «бумаге» без компьютера для развития способности представлять процесс выполнения алгоритма.

1.8. Организация учебного процесса.

- **Индивидуальные образовательные траектории:** составить для каждого ученика перечень заданий и тем, требующих доработки, на основе анализа его личных результатов.
- **Интенсивные практикумы:** организовать дополнительные занятия по решению сложных задач с разбором нескольких вариантов решения и сравнительным анализом их эффективности.
- **Участие в олимпиадах и конкурсах:** мотивировать учеников принимать участие в олимпиадах по информатике и программированию, что позволяет развивать нестандартное мышление и углублять практические навыки.
- **Трансляция успешных практик:** организовать мастер-классы, на которых сами ученики (выпускники прошлых лет или текущие высокобалльники) делятся своими стратегиями подготовки и выполнения экзаменационной работы.

1.9. Для уверенного получения 100 баллов ученику из высокобалльной группы необходимо:

1. **Довести до автоматизма** выполнение всех заданий базового и повышенного уровня (№№ 1–23), чтобы освободить максимальное время для сложных задач.
2. **Систематически тренироваться** в решении заданий №№ 24–27, уделяя внимание не только написанию кода, но и поиску оптимальных алгоритмов, отработке типовых конструкций.
3. **Анализировать собственные ошибки**, вести учет типичных проблемных моментов и целенаправленно их устранять.
4. **Работать с нестандартными задачами**, выходящими за рамки типовых вариантов ЕГЭ, чтобы быть готовым к любым формулировкам.
5. **Развивать навыки самоконтроля и тайм-менеджмента**, регулярно выполняя работу в условиях, максимально приближенных к реальным экзаменационным.
6. Высокий уровень подготовки требует не просто знаний, а устойчивых навыков, стратегического мышления и психологической готовности к выполнению сложной работы в ограниченное время. Целенаправленная системная работа по перечисленным направлениям позволит обучающимся данной группы максимально реализовать свой потенциал и достичь результата 100 тестовых баллов.

Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

На основе проведенного анализа результатов ЕГЭ по информатике в Воронежской области в 2026 году, а также с учетом выявленных профессиональных дефицитов учителей и типичных ошибок обучающихся, предлагаются следующие темы для обсуждения на методических объединениях учителей информатики:

- «От цифр к стратегии: анализ результатов ЕГЭ–2026 как основа планирования работы на новый учебный год».

Анализ динамики результатов ЕГЭ по информатике в 2026 году по сравнению с 2024–2025 годами. Выявление заданий с наибольшим ростом и снижением результатов. Определение приоритетных направлений работы ШМО на 2026–2027 учебный год с учетом выявленных профессиональных дефицитов учителей и проблемных зон в подготовке учащихся.

- «Программирование без страха: от трассировки к собственному коду».

Методика обучения программированию (задания №17, 23–27): от чтения готового кода к написанию собственных программ. Эффективные приемы — трассировка алгоритмов, «ручная прокрутка», заполнение таблиц переменных, использование алгоритмических шаблонов. Отработка задач с вложенными циклами и несколькими условиями (задание №23, показавшее наибольшее падение).

- «Кодирование и декодирование: как не потерять баллы на ровном месте».

Разбор причин снижения результатов по заданию № 4 (кодирование и декодирование информации). Методика обучения построению двоичного дерева, применению прямого и обратного условия Фано. Решение задач с нестандартными формулировками и «ловушками».

- «Базы данных и электронные таблицы: от простых запросов к сложным моделям».

Методика работы с реляционными базами данных (задание №м3) и электронными таблицами (задания №№ 9, 18, 22). Освоение сложных функций (ВПР, СЧЁТЕСЛИ, СУММЕСЛИ, ЕСЛИ, И, ИЛИ). Построение графов зависимостей и поиск критического пути в задании № 22. Практико-ориентированные задачи с реальными данными.

- «Математическая логика и системы счисления: два кита, на которых держится успех».

Причины снижения результатов по заданиям № 14 (системы счисления) и № 15 (математическая логика). Отработка перевода чисел, арифметических операций в десятичных системах. Решение задач на отрезки и множества с использованием логических выражений. Применение программного кода для быстрого решения задач.

- «Информационный поиск: как научить видеть невидимое».

Методика обучения информационному поиску (задание № 10). Отработка навыков работы с расширенным поиском в текстовых процессорах: учет регистра, только целое слово, подстановочные знаки, работа с колонтитулами и сносками. Практические работы в операционной системе: поиск по маске, расширению, дате создания. Формирование алгоритма действий при выполнении задания.

- «Каждому своё: дифференцированная подготовка к ЕГЭ».

Организация работы с четырьмя группами обучающихся (минимальный, низкий, средний, высокий уровни). Определение «обязательного минимума» для каждой группы. Индивидуальные образовательные маршруты. Критерии успешности и целевые ориентиры для каждой группы (преодоление минимального порога, 60–70 баллов, 80+ баллов, 100 баллов).

- «Метапредметный вектор: от смыслового чтения к алгоритмическому мышлению».

Формирование и развитие метапредметных умений на уроках информатики. Регулятивные УУД: планирование решения, самоконтроль, рациональное распределение времени на экзамене. Познавательные УУД: преобразование

информации, смысловое чтение, моделирование, выбор оптимального способа решения. Использование чек-листов, алгоритмических карт, приемов «стоп-кадр» и «код-ревью».

- «Секреты стобалльников: трансляция эффективных педагогических практик».

Опыт подготовки высокобалльников (81–100 баллов): стратегии и методы работы с сильными учащимися. Интенсивные практикумы по решению заданий №№ 24–27. Индивидуальные траектории подготовки. Мастер-классы от учителей школ с высокими результатами. Отработка эффективных алгоритмов, оптимизация кода, формирование «библиотеки алгоритмических шаблонов».

- «Цифровая мастерская: ресурсы и инструменты для эффективной подготовки к ЕГЭ».

Обзор и практическое применение цифровых ресурсов и онлайн-платформ в подготовке к ЕГЭ по информатике. Использование платформ с автоматической проверкой кода (Яндекс.Контекст, РешуЕГЭ, Stepik). Организация тренировочных работ с автоматической проверкой. Опыт применения цифровых инструментов в урочной и внеурочной деятельности.

Ожидаемые результаты работы:

- Повышение уровня предметной и методической компетентности учителей информатики.
- Улучшение результатов ЕГЭ по информатике за счет целенаправленной работы над выявленными дефицитами.
- Снижение доли участников, не преодолевших минимальный балл, и увеличение доли высокобалльников.
- Обеспечение преемственности в преподавании информатики между уровнями образования (ОГЭ → ЕГЭ).

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

Корректировка содержания программ повышения квалификации

• **Разработать и включить в программы КПК модули, направленные на ликвидацию конкретных профессиональных дефицитов:**

- «Методика обучения анализу алгоритмов с ветвлениями и циклами»;
- «Современные подходы к преподаванию баз данных в школьном курсе информатики»;
- «Эффективные методики обучения программированию»;
- «Методика формирования навыков работы с позиционными системами счисления и математической логикой».

- **Организовать курсы повышения квалификации в практико-ориентированном формате**, с преобладанием мастер-классов, тренингов и разбора конкретных кейсов из опыта педагогов-практиков.
- **Предусмотреть дифференцированные программы КПК** для учителей, работающих с разными группами обучающихся: отдельные модули для подготовки к ЕГЭ на базовом уровне (для групп минимального и низкого уровня) и отдельные — на углубленном уровне (для высокобалльных групп).

Организация системы методических мероприятий в межкурсовой период

- **Проводить ежемесячные семинары и вебинары** по актуальным вопросам преподавания информатики, включая разбор результатов ЕГЭ, типичных ошибок и эффективных методик.

Организовать работу региональных методических объединений и профессиональных сообществ учителей информатики для обмена опытом, включая трансляцию успешных практик учителей, чьи ученики показывают стабильно высокие результаты.

- **Провести серию мастер-классов от учителей-практиков**, ученики которых продемонстрировали высокие результаты (81–100 баллов), с демонстрацией конкретных методик и приемов работы.
- **Организовать «круглые столы»** по проблемным темам с участием разработчиков КИМ, представителей IT-индустрии и ведущих педагогов региона.
- **Провести методический интенсив «Методический ПроАктив»** для региональных методистов и тьюторов, направленный на повышение их компетенций в вопросах анализа результатов ГИА и оказания адресной методической помощи учителям.
- **Организовать адресное сопровождение (ИОМ) учителей**, чьи обучающиеся не выполнили задания КИМ ЕГЭ базового уровня (общерегиональные и персональные дефициты), через организацию методических мероприятий и закрепление региональных методистов.

Разработка и распространение методических материалов

- **Подготовка и издание сборников методических рекомендаций** по подготовке к ЕГЭ по информатике с разбором типичных ошибок по каждому заданию, особенно по тем, где зафиксировано снижение результатов.
- **Разработка банка тренировочных заданий** с пошаговыми решениями и комментариями для разных групп обучающихся (минимальный, низкий, средний, высокий уровни).

- **Создание видеоуроков и онлайн-консультаций** по наиболее сложным темам (программирование, алгоритмы с ветвлениями, базы данных, системы счисления) для обеспечения доступа учителей к качественному методическому контенту в любое время.
- **Подготовка чек-листов и алгоритмов действий** для учителей по работе с каждой группой обучающихся, включая рекомендации по планированию учебного года и организации дифференцированной подготовки.

Разработка методических пособий для проведения факультативных занятий и элективных курсов по информатике, ориентированных на подготовку к ЕГЭ с учетом выявленных дефицитов.

Рекомендации по другим направлениям

Региональному оператору проектов:

Организовать серию экспертных выездов специалистов в округа, показавшие низкую/отрицательную динамику результатов по информатике, для выявления системных ошибок в организации сетевого взаимодействия и выработки индивидуальных «дорожных карт» по улучшению ситуации.

Разработать и реализовать для региональных методистов, а также руководителей опорных школ округов, серию методических мероприятий по проектированию и реализации сетевых образовательных программ.

Обеспечить методический дизайн и координацию взаимодействия между школами, вузами-партнерами и индустриальными центрами. Разработать единые контрольно-измерительные материалы и стандарты оценки достижений обучающихся в рамках сетевых маршрутов.

Опорным (ресурсным) образовательным организациям:

Обеспечить персонализацию обучения внутри округа, гибко комбинируя ресурсы опорной школы и школ-спутников для реализации программ учебного предмета «информатика» на углубленном уровне.

Внедрить институт наставников из числа педагогов и обучающихся опорной школы для сопровождения школьников из спутников, с целью снижения тревожности и обеспечения психологического комфорта.

Организовать на базе опорной школы окружную методическую систему, включающую в единое методическое пространство всех педагогов опорной школы и школ спутников.

Рекомендации администрации образовательных организаций.

Администрации школ необходимо обеспечить системный подход к повышению квалификации учителей информатики, не ограничиваясь формальным прохождением курсов. Рекомендуется:

- Включить в план работы школьных методических объединений (ШМО) регулярные заседания, посвященные анализу результатов ГИА, разбору типичных ошибок и трансляции успешных педагогических практик. Особое внимание уделить темам, по которым зафиксировано снижение результатов в 2026 году: анализ алгоритмов с ветвлением и циклом (задание № 23), кодирование информации (задание № 4), базы данных (задание № 3), позиционные системы счисления (задание № 14).
- Организовать систему наставничества, при которой учителя, чьи ученики стабильно показывают высокие результаты (81–100 баллов), оказывают методическую помощь коллегам, работающим с группами риска. Это позволит тиражировать эффективные практики подготовки к ЕГЭ внутри школы.
- Создать условия для профессионального общения: выделить время в расписании для взаимопосещения уроков, проведения открытых занятий и мастер-классов. Особенно важны уроки, на которых отрабатываются задания высокого уровня сложности (программирование, алгоритмизация).
- Обеспечить доступ учителей к современным цифровым ресурсам и тренажерам для подготовки к ЕГЭ, включая интерактивные платформы с автоматической проверкой решений.

Организация адресной работы с разными группами обучающихся

Результаты ЕГЭ показывают, что наиболее эффективной является дифференцированная подготовка с учетом уровня подготовки каждого ученика. Администрации школ следует:

- Сформировать группы обучающихся по уровням подготовки (минимальный, низкий, средний, высокий) и организовать для каждой группы отдельные занятия с учетом выявленных дефицитов.
- Для группы высокобалльников предусмотреть дополнительные интенсивные практикумы по программированию (задания №№ 24–27) с разбором нестандартных задач и отработкой стратегий выполнения работы в условиях ограниченного времени.
- Для группы минимального уровня организовать занятия, направленные на освоение базовых заданий (№№ 1–10), с использованием пошаговых алгоритмов, визуализации и регулярного повторения.
- Обеспечить проведение регулярных тренировочных работ в формате ЕГЭ с последующим детальным разбором ошибок и составлением индивидуальных планов ликвидации пробелов.

Укрепление материально-технической базы

Для качественной подготовки по информатике необходима современная материально-техническая база. Администрации рекомендуется:

- Обновить парк компьютерной техники и обеспечить установку актуального программного обеспечения, необходимого для изучения программирования (среды разработки, эмуляторы исполнителей, системы для работы с базами данных).
- Организовать доступ к специализированным онлайн-платформам для подготовки к ЕГЭ по информатике, включая системы с автоматической проверкой программного кода.
- Обеспечить учителей методическими материалами, включая сборники заданий повышенного и высокого уровня сложности, а также аналитические отчеты по результатам ГИА.

История

С.А. Лавлинский, И.П. Кошкина, О.Е. Черешнева, Л.Н.Высоцкая, С.В. Дендебер, А.Ю. Величко, И.А. Пескова

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в таблице.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний %	в группе не преодолевших минимальный балл %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	знание дат, требовалось установить соответствие между событиями VIII- начала XXI вв. и годом, когда они произошли	Б	65	21	50	83	95
2	проверка знаний хронологии, необходимо систематизировать историческую информацию, определяя последовательность событий. Включает задание только три события из разных исторических эпох (с древнейших времен до начала XXI в.), два из которых связаны с историей России и одно – с историей зарубежных стран	Б	67	20	57	81	90

1	2	3	4	5	6	7	8
3	проверяет знание основных фактов, процессов, явлений прошлого России	Б	65	13	48	85	98
4	умение систематизировать историческую информацию, представленную в виде таблицы	П	63	17	48	82	95
5	проверяет знания исторических деятелей, необходимо установить соответствие между событиями (явлениями, процессами) и их участниками	Б	53	3	34	73	95
6	выбрать в приведенном списке верные суждения о прочитанном источнике или особенностях времени, когда он был создан	П	51	26	42	58	78
7	проверяет знание основных фактов, процессов, явлений истории культуры России	Б	47	8	28	65	92
8	предполагает определение на основе анализа изображения какого-либо события, исторической личности	Б	71	14	60	89	97
9	проверяет умения определить географический объект, отмеченный на карте, или связанную с ним иную информацию	Б	68	13	56	85	97
10	проверяют знания и умения – определить географический объект, отмеченный на карте, или связанную с ним иную информацию	Б	58	21	44	73	90
11	не предполагает проверки знаний, правильный ответ выводится только на основе анализа представленной в задании информации	П	85	48	80	94	98

1	2	3	4	5	6	7	8
12	комплексный характер, оно включает в себя суждения на работу с контекстной и картографической информацией и предполагает выбор нескольких элементов из шести предложенных	Б	43	16	31	51	77
13	умение определять авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания	П	48	1	28	68	90
14	умение проводить поиск исторической информации в историческом источнике	Б	89	46	88	97	99
15	предполагает определение на основе анализа изображения какого-либо события, исторической личности и т.п., а также обоснование своего ответа	П	72	3	62	91	98
16	предполагает выбор одного из четырех представленных в задании памятников культуры по заданным критериям, а также указание какого-либо факта, связанного с историей создания памятника, местом его нахождения, стилистическими особенностями	П	41	7	23	57	84
17	предполагает работу с письменными историческими источниками, связанными с историей Великой Отечественной войны	П	67	7	54	87	96
18	предполагает демонстрацию экзаменуемым умения выявлять причинно-следственные связи	В	28	0	12	37	73
19	предполагает раскрытие выпускником смысла данного в задании понятия, а также включение этого понятия в исторический контекст	П	63	13	49	81	94

1	2	3	4	5	6	7	8
20	предполагает демонстрацию экзаменуемым умения производить сравнение, с использованием исторических фактов, в качестве обоснования тезиса	В	23	1	7	32	67
21	нацелено на проверку умения аргументировать данные в задании точки зрения	В	17	0	5	22	58

Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в таблице.

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1	0	71	38	7	1
	1	16	25	19	8
	2	13	38	74	90
2	0	80	43	19	10
	1	20	57	81	90
3	0	80	39	6	1
	1	14	26	17	2
	2	6	35	77	97
4	0	50	14	1	0
	1	48	46	12	2
	2	2	24	27	11
	3	0	17	60	87
5	0	96	52	15	4
	1	2	28	23	37
	2	2	20	61	60

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
6	0	52	27	9	4
	1	44	62	65	37
	2	3	11	26	60
7	0	87	60	22	2
	1	11	25	26	12
	2	2	15	52	86
8	0	86	40	11	3
	1	14	60	89	97
9	0	87	44	15	3
	1	13	56	85	97
10	0	79	56	27	10
	1	21	44	73	90
11	0	52	20	6	2
	1	48	80	94	98
12	0	69	45	19	2
	1	31	48	59	43
	2	0	7	22	56
13	0	98	65	22	6
	1	2	13	19	9
	2	0	21	59	85
14	0	46	8	1	0
	1	18	9	4	1
	2	37	83	95	99
15	0	96	34	8	2
	1	2	9	3	1
	2	2	58	89	98

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
16	0	87	69	36	11
	1	12	16	14	9
	2	1	15	50	80
17	0	79	19	1	0
	1	20	27	7	1
	2	1	28	20	8
	3	0	26	71	90
18	0	99	70	26	2
	1	1	24	40	14
	2	0	5	29	47
	3	0	0	5	37
19	0	79	34	8	1
	1	16	35	23	10
	2	6	32	69	89
20	0	98	84	38	8
	1	2	13	34	19
	2	0	3	20	37
	3	0	1	7	37
21	0	99	89	59	14
	1	1	8	21	17
	2	0	4	18	50
	3	0	0	3	19

Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью

	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№ 14 – 46% № 1 и № 10 – 21%	№ 14 – 88% № 8 – 60% № 2 – 57%		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№ 5 – 3% № 7 – 8% №№ 3 и 9 – 13%	№ 7 – 28% № 12 – 31% № 5 -34%	№ 12 – 51% № 7 – 65% №№ 5 и 10 – 73%	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	№ 11 -48% № 6 – 26% № 4 – 17%	№ 11 – 80% № 15 – 62% № 17 – 54%	№ 11 – 94% № 15 – 91% № 17 – 87%	№№ 11 и 15 – 98% № 17 – 96%
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		№ 16 – 23% № 13 – 28% № 6 – 42%	№ 16 – 57% № 6 - 58% № 13 – 68%	№ 6 – 78% № 16 – 84% № 13 – 90%
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		№ 18 – 12%	№ 18 – 37% № 20 – 32%	№ 18 – 73% № 20 – 67%
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			№ 21 – 22%	№ 21 – 58%

Прочие результаты статистического анализа

Рассматривая результаты ЕГЭ можно отметить, что на протяжении тех лет, когда задания приобрели сегодняшнюю структуру, сложилась определённая, весьма устойчивая в большинстве случаев картина.

Базовый уровень, получившие баллы ниже минимальных, сдают успешнее всего в задании № 14, причём результаты постепенно улучшаются: 28% в 2023 году, 21% в 2024 году, 46% в 2025 году и 46% в 2026 году. Других, столь же ежегодно стабильно «удобных» заданий, в этой категории сдающих, не отмечается.

«Неприятными» в базовом уровне сложности для этой категории столь же стабильно оказываются одни и те же задания: № 5, № 7, № 9, причём, практически, отсутствует позитивная динамика: № 5 - 1% в 2023 году, 5% в 2024 году, 7% в 2025 году и 3% в 2026 году; № 7 - 8% в 2023 году, 4% в 2025 году и 8% в 2026 году. Пропуск 2024 года, объясняется, вероятно, отсутствием в задании персоналий. Небольшой рост результатов в № 9 - 6% в 2023 году, 10% в 2024 году и 13% в 2026 году.

С заданиями повышенного уровня сложности не достигшие «порогового» уровня так же справляются выборочно. Это задания № 11, № 4 и № 6. Здесь также можно обнаружить статичную картину: № 11 - 52% в 2023 году, 51% в 2024 году, 23% в 2025 году и 48% в 2026 году; № 6 - 25% в 2024 году, 15% в 2025 году и 26% в 2026 году; № 4 - 24% в 2023 году, 17% в 2025 году и 17% в 2026 году.

Набравшие от «порогового» значения до 60 баллов, как правило, повторяют тенденцию, прослеживающуюся у их менее удачливых коллег.

В заданиях базового уровня сложности наилучшие результаты даёт задание № 14 - 74% в 2023 году, 75% в 2024 году, 90% в 2025 году и 88% в 2026 году. А вот ещё одним «удобным» заданием оказались 8-е задание: 68% в 2024 году, 90% в 2025 году и 60% в 2026 году; и № 2 - 59% в 2023 году, 68% в 2024 году, и 57% в 2026 году. Можно отметить, что при некоторых всплесках в отдельные годы, результаты вполне стабильные, без выраженного роста.

Так же «солидарны» с коллегами данные школьники и относительно сложных заданий базового уровня, таковыми для них являются № 5: 29% в 2023 году, 19% в 2024 году, 35% в 2025 году и 34% в 2026 году; и № 7 - 36% в 2023 году, 20% в 2025 году и 28% в 2026 году; а также задание № 12: 44% в 2023 году, 27% в 2024 году, 32% в 2025 году и 31% в 2026 году.

С заданиями повышенного уровня сложности, набравшие до 60 баллов наиболее успешно справлялись, отвечая на вопросы заданий №№ 11, 15 и 17, что отчасти совпадает с результатами не набравших пороговых результатов.

«Неудобными» для данной категории сдававших на протяжении четырёх последних лет были задания № 16, № 13 и № 6. Причём и здесь можно отметить отсутствие позитивной динамики: № 16 - 19% в 2023 году, 32% в 2024 году, 29% в 2025

году и 23% в 2026 году; № 13 - 17% в 2023 году, 28% в 2024 году, 27% в 2025 году и 28% в 2026 году. Лишь выполнение задания № 6 имеет небольшой прогресс: 36% в 2023 году, 38% в 2024 году, и 42% в 2026 году.

Получившим по результатам ЕГЭ от 61 до 80 баллов хуже удавалось справиться с теми же заданиями базового уровня, что и их коллегам. Менее всего баллов они получали за задания № 7, № 12 и № 5.

Успешно справлялись с заданиями повышенной сложности схожим образом все категории сдававших ЕГЭ, кроме не достигших минимальных значений. Наилучшие результаты были получены за задания №№ 11, 15 и 17. Снова можно заметить практически отсутствие роста результатов.

Совершенно тождественно выглядит картина по не успешным заданиям повышенного уровня сложности, причем она одинакова и для получивших баллы от 61 до 80 и для тех, чей результат в диапазоне 81 -100. Наиболее трудными для них являются задания №№ 6, 13, 16 и 19. Причём № 6 и 16 у всех и ежегодно, а № 13 и 19 – регулярно. Причём, результаты также, в высокой степени статичны.

Столь же одинаковы результаты выполнения заданий с высоким уровнем сложности. Успешнее - №№ 18 и 20, менее успешно - № 21.

	в группе не преодолевших минимальный балл, %				в группе от минимального до 60 т.б.				в группе от 61 до 80 т.б.				в группе от 81 до 100 т.б.			
1	2				3				4				5			
	2026	2025	2024	2023	2026	2025	2024	2023	2026	2025	2024	2023	2026	2025	2024	2023
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№14 -46%	№14 -46%	№2 -41%	№2-31%	№14-88%	№14 -90%	№14 -75%	№14 -74%								
	№1 -21%	№9 -37%	№14-26%	№14-28%	№8 - 60%	№9 -68%	№1-68%	№1-57%								
	№10-21%	№8 -27%	№1 -26%	№12-22%	№2 - 57%	№8 -27%	№2 -68%	№2-59%								
							№8 -68%									
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№5 -3%	№7 -14%	№3 -4%	№5-1%	№7 - 28%	№7 -20%	№5 -19%	№5-29%	№12- 51%	№7 -53%	№12 -54%	№12-68%				
	№7 - 8%	№5 -7%	№5-5%	№9-6%	№12 - 31%	№12 -32%	№12-27%	№7-36%	№7 - 65%	№12 -53%	№3-73%	№5-71%				
	№3- 13%	№1 -8%	№10 -10%	№10-7%	№5 - 34%	№5 -34%	№3 -29%	№12-41%	№5 -73%	№2 -71%	№7 -76%	№7-72%				
	№9 -13%		№9 -10%						10- 73%							
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	№11-48%	№4-17%	№11-51%	№11- 52%	№11- 80%	№15-60%	№11-84%	№11- 87%	№11-94%	№15-94%	№11-94%	№11- 93%	№11-98%	№4-98%	№4-97%	№15- 100%
	№6 - 26%	№11-23%	№6 - 25%	№4 - 24%	№15-62%	№11-57%	№17 - 58%	№17- 63%	№15- 91%	№4-91%	№15 - 82%	№15- 91%	15 -98%	№15-97%	№11 - 96%	№11- 99%
	№4 - 17%	№6 - 15%		№17- 14%	№17- 54%	№17-56%	№4 - 44%	№15- 61%	№17-87%	№17-81%	№17-82%	№17- 91%	№17-96%	№17-95%	№15 -95%	№17- 99%
								№4-57%								
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня					№16- 23%	№16-29%	№16-32%	№13- 17%	№16-57%	№16-47%	№6-64%	№16- 49%	№6 -78%	№16-72%	№13-88%	№6-77%
					№13-28%	№13-27%	№13-28%	№16- 19%	№6 - 58%	№19-50%	№16-65%	№6- 61%	№16-84%	№19-74%	№19-88%	№16-80%
					№6 - 42%	№19-26%	№6-38%	№6- 36%	№13-68%	№6-66%	№13-67%	№13- 61%	№13-90%	№11-88%	№16-90%	№19-91%

	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
сложности			№19– 63%	
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		№18- 12% №18–15% №20–12% №18– 10%	№18-37% №18–50% №20–40% №20– 36% №20-32% №21–35% №18–35% №18– 29%	№18-73% №18–79% №20–81% №20– 71% №20-67% №20–74% №18–71% №18– 67%
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			№21-22% №20–26% №21–29% №21– 26%	№21-58% №21–69% №21–63% №21– 61%

**Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки
и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета**

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки
(не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Участники ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки показали сформированность знаний и умений в работе с исторической картой (схемой) (соотнесение картографической информации с текстом) (48%), а также умение проводить поиск исторической информации в письменном историческом источнике (46%).

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий представлены в таблице

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Знания исторических деятелей, необходимость установить соответствие между событиями (явлениями, процессами) и их участниками Знание ключевых событий, явлений, процессов (в том числе из истории культуры), основных дат и этапов истории, исторических деятелей, систематизация исторической информации в соответствии с заданными критериями	История России с древнейших времён до начала XX в. ФОП: 6 класс; п. 150.4.2. 7 класс; п. 150.5.2. 8 класс; п. 150.6.2. 9 класс; п. 150.7.2 История России с начала XX (1914 г.) до начала XXI в. ФОП: 10 класс; п. 121.3.2. 11 класс; п. 121.4.2
2	Работа с письменным историческим источником (Умение определять авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания)	История России с древнейших времён до начала XX в. ФОП: 6 класс; п. 150.4.2. 7 класс; п. 150.5.2. 8 класс; п. 150.6.2. 9 класс; п. 150.7.2 История России с древнейших времён до начала XXI в. ФОП (углубленный уровень) 10 класс; п. 122.6.2. 11 класс; п. 122.7.2. 11 класс; п. 122.8

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
3	Работа с изображениями: определение на основе анализа изображения какого-либо события, исторической личности и т.п., а также обоснование своего ответа	История России с древнейших времён до начала XX в. ФОП: 6 класс; п. 150.4.2. 7 класс; п. 150.5.2. 8 класс; п. 150.6.2. 9 класс; п. 150.7.2 История России с древнейших времён до начала XXI в. ФОП (углубленный уровень) 10 класс; п. 122.6.2. 11 класс; п. 122.7.2. 11 класс; п. 122.8
4	Умение производить сравнение, с использованием исторических фактов, в качестве обоснования тезиса	История России с древнейших времён до начала XX в. ФОП: 6 класс; п. 150.4.2. 7 класс; п. 150.5.2. 8 класс; п. 150.6.2. 9 класс; п. 150.7.2 История России с начала XX (1914 г.) до начала XXI в. (базовый уровень) ФОП: 10 класс; п. 121.3.2. 11 класс; п. 121.4.2 История России с древнейших времён до начала XXI в. (углубленный уровень) ФОП: 10 класс; п. 122.6.2. 11 класс; п. 122.7.2. 11 класс; п. 122.8

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ*

Чтобы уверенно преодолеть минимальный порог на ЕГЭ по истории, важно сфокусироваться на «зонах роста» - темах и навыках, которые чаще всего вызывают сложности.

- **Фактологическая база.** ЕГЭ по истории требует запоминания большого объёма дат, событий, терминов и персоналий. Часто «зоной роста» становится слабое знание ключевых дат, особенно из периодов до XX века (Древняя Русь, XVI–XVII века, XVIII век). Целесообразно организовать систематическое повторение: составление сводных таблиц, карточек, проверочные тесты.

- **Причинно-следственные связи.** Многие ошибки возникают не из-за незнания фактов, а потому что сложно выстроить логическую цепочку: почему произошло событие, каковы были его последствия, какие события стали их причиной. Целесообразно уделить большее внимание заданиям, где нужно проанализировать ситуацию и сделать вывод.

- **Работа с историческими источниками.** В ЕГЭ много заданий с текстами, картами, иллюстрациями. Трудности часто возникают при извлечении информации, её интерпретации и аргументации выводов. Целесообразно не просто читать источник, а отвечать на вопросы к нему, привлекая контекст.

- **Сравнение исторических процессов или периодов.** Умение сопоставлять события, явления или деятелей в разных странах или в разное время необходимо на экзамене. Целесообразно отрабатывать задания, где нужно выявить общие черты и различия.

- **Написание развёрнутых ответов.** Это задание высокого уровня сложности. Целесообразно тренироваться, используя «шаблоны» кратких ответов и научиться чётко формулировать аргументы, избегая общих фраз.

-

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Участники ЕГЭ, попавшие в данную группу, не владеют фактической информацией базового уровня, - факты, события, исторические деятели. Результаты экзамена показали отсутствие у представителей группы систематических предметных знаний, несформированность предметных, а также ряда метапредметных умений.

Так, результаты выполнения заданий №№ 14, 6 говорят о недостаточно сформированных умениях работы с информацией и базовых исследовательских действиях, а именно «владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления» и отсутствие «научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами» что повлияло на успешность выполнения данных заданий. Практически не сформировано у участников данной группы коммуникативное универсальное учебное действие «аргументированно вести диалог».

У большинства из группы участников, не преодолевших минимальный балл, практически не сформированы базовые логические действия, которые оказали влияние на слабое выполнение заданий №№ 1, 5, 7, 3, 9:

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения.

Тем не менее, неполное выполнение заданий №№ 4, 6 (на 1 балл из 2-х максимальных - 48% и 44% соответственно) и задания № 14 (на 1 и 2 балла выполнили 54% участников) говорит о том, что у ряда участников частично сформированы умения работы с информацией и познавательные умения.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Большинством участников группы непреодолевших максимальный балл не достигнуты метапредметные результаты, а именно не сформированы базовые логические и исследовательские умения, умение работы с информацией. Лишь часть участников показала частично сформированное умение работы с текстом и схемой (задания №№ 14, 11).

Можно предположить, что, если рассматривать ЕГЭ как базу для получения высшего образования, то представители этой группы не готовы к началу обучения такого уровня, поскольку не овладели базовым историческим материалом. Вероятнее всего, участники экзамена не придали должного внимания подготовке к ЕГЭ, переход на линейную систему при изучении предмета на базовом уровне позволил полноценно повторить материал, изучаемый в основной школе.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Работа с группой, у которой минимальный уровень подготовки по истории, требует особого подхода: важно не форсировать изучение сложного материала, а системно закрыть пробелы в базовых знаниях и сформировать устойчивые учебные навыки.

Диагностика и планирование

- *Проведение стартовой диагностики.* Целесообразно использовать тренировочные КИМы ЕГЭ из тематических сборников, демоверсию или задания из открытого банка ФИПИ, чтобы точно определить пробелы в знаниях и умениях.
- *Составление индивидуального образовательного маршрута.* Целесообразно на основе диагностики определить конкретные темы и умения, требующие проработки, и спланируйте работу с чёткими целями.
- *Учет преемственности.* Часто трудности связаны с пробелами, возникшими в предыдущие годы обучения. Поэтому важно выстраивать повторение и систематизацию материала на протяжении всего курса.

Работа с фактами и терминологией

- *Систематизируйте фактологическую базу.* Сосредоточьтесь на ключевых датах, событиях, терминах и персоналиях.
- *Используйте мнемотехники и визуальные опоры.* Для запоминания дат и событий применяйте ассоциации, хронологические таблицы, карточки (дата на одной стороне, событие - на другой).
- *Проводите комментированное чтение.* При работе с параграфом учебника выделяйте главные идеи, задавайте вопросы по содержанию, помогайте формулировать ответы.

Развитие умений и навыков

- *Отрабатывайте базовые форматы.* Уделяйте особое внимание заданиям на знание фактов, работу с исторической картой, атрибуцию источников.
- *Используйте интерактивные формы.* Организуйте работу в малых группах, дискуссии, ролевые игры, чтобы вовлечь учащихся в активный анализ материала.
- *Учите выстраивать причинно-следственные связи.* Начинайте с простых примеров, постепенно усложняя задания. Используйте схемы, таблицы, чтобы помочь систематизировать информацию.
- *Развивайте читательскую грамотность.* Учите не просто читать текст, но и понимать его, выделять ключевую информацию, находить в тексте то, что прямо указано в задании.

Дифференциация и поддержка

- *Применяйте уровневую дифференциацию.* Предлагайте задания разного объёма и сложности, чтобы каждый ученик мог работать в зоне ближайшего развития.
- *Создавайте ситуацию успеха.* Подбирайте задания, которые посильны для всех, чтобы повысить мотивацию и уверенность учащихся.
- *Используйте памятки и алгоритмы.* Вместе с учениками составляйте краткие инструкции по выполнению сложных заданий.

Контроль и коррекция

- *Проводите регулярный дифференцированный контроль.* Используйте тесты, устные и письменные опросы, чтобы отслеживать прогресс и вовремя корректировать план.
- *Анализируйте типичные ошибки.* Разбирайте, почему учащиеся допускают ошибки, и возвращайтесь к этим темам.

Дополнительные ресурсы

- *Используйте материалы ФИПИ.* Они помогут понять структуру экзамена и критерии оценивания.
- *Привлекайте дополнительные ресурсы:* исторические атласы, контурные карты (особенно эффективны, когда объекты наносятся по памяти), цифровые образовательные платформы.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Обучающиеся с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 баллов) продемонстрировали наибольшую степень сформированности знаний, умений и навыков в следующих областях:

- знание дат, умение установить соответствие между событиями VIII- начала XXI вв. и годом, когда они произошли (50%);

- знание хронологии, умение систематизировать историческую информацию, определяя последовательность событий (включает задание из трех событий разных исторических эпох (с древнейших времен до начала XXI в.), два из которых связаны с историей России и одно – с историей зарубежных стран - (57% выполнения));
- определение на основе анализа изображения какого-либо события, исторической личности (60%);
- знания и умения определить географический объект, отмеченный на карте, или связанную с ним иную информацию (56%);
- умение вывести правильный ответ на основе анализа представленной в задании информации (80%);
- умение проводить поиск исторической информации в историческом источнике (88%);
- определение на основе анализа изображения какого-либо события, исторической личности и т.п., а также обоснование своего ответа (62%);
- навык работы с письменными историческими источниками, связанными с историей Великой Отечественной войны (54%).

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Знание основных фактов, процессов, явлений истории культуры России	История России с древнейших времён до начала XX в. ФОП: 6 класс; п. 150.4.2. 7 класс; п. 150.5.2. 8 класс; п. 150.6.2. 9 класс; п. 150.7.2 История России с начала XX (1914 г.) до начала XXI в. ФОП: 10 класс; п. 121.3.2.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		11 класс; п. 121.4.
2	Навык выбора одного из четырех представленных в задании памятников культуры по заданным критериям, а также указание какого-либо факта, связанного с историей создания памятника, местом его нахождения, стилистическими особенностями	История России с древнейших времён до начала XX в. ФОП: 6 класс; п. 150.4.2. 7 класс; п. 150.5.2. 8 класс; п. 150.6.2. 9 класс; п. 150.7.2 История России с древнейших времён до начала XXI в. ФОП (углубленный уровень) 10 класс; п. 122.6.2. 11 класс; п. 122.7.2. 11 класс; п. 122.8
3	Умение выявлять причинно-следственные связи	История России с древнейших времён до начала XX в. ФОП: 6 класс; п. 150.4.2. 7 класс; п. 150.5.2. 8 класс; п. 150.6.2. 9 класс; п. 150.7.2 История России с начала XX (1914 г.) до начала XXI в. (базовый уровень) ФОП: 10 класс; п. 121.3.2. 11 класс; п. 121.4.2 История России с древнейших времён до начала XXI в. (углубленный уровень) ФОП: 10 класс; п. 122.6.2. 11 класс; п. 122.7.2. 11 класс; п. 122.8
4	Умение производить сравнение, с использованием исторических фактов, в качестве обоснования	История России с древнейших времён до начала XX в. ФОП:

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	тезиса	6 класс; п. 150.4.2. 7 класс; п. 150.5.2. 8 класс; п. 150.6.2. 9 класс; п. 150.7.2 История России с начала XX (1914 г.) до начала XXI в. (базовый уровень) ФОП: 10 класс; п. 121.3.2. 11 класс; п. 121.4.2 История России с древнейших времён до начала XXI в. (углубленный уровень) ФОП: 10 класс; п. 122.6.2. 11 класс; п. 122.7.2. 11 класс; п. 122.8
5	Умения аргументировать данные в задании точки зрения	История России с древнейших времён до начала XX в.; всеобщая история с древнейших времён до начала XX в. ФОП: 5 класс; п. 150.3. 6 класс; п. 150.4. 7 класс; п. 150.5. 8 класс; п. 150.6. 9 класс; п. 150.7 История России с начала XX (1914 г.) до начала XXI в.; всеобщая история с начала XX (1914 г.) до начала XXI в. (базовый уровень) ФОП: 10 класс; п. 121.3. 11 класс; п. 121.4 История России с начала XX (1914 г.) до начала XXI в.; всеобщая история с начала XX (1914 г.) до начала XXI в. (углубленный уровень) ФОП:

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		10 класс; п. 122.6. 11 класс; п. 122.7. 11 класс; п. 122.8

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.*

Необходимо точно закрыть «слепые зоны» — те области, где даже при хороших знаниях часто случаются потери баллов из-за мелких ошибок или пробелов в умениях.

- 1. Работа с исторической картой

Возможна потеря баллов из-за недостаточной сформированности навыка «чтения» карты.

Что делать: Целесообразно использовать контурные карты для закрепления для тренировки пространственное мышление, а также связывать географические объекты с событиями, датами, правителями.

- 2. Анализ источников и извлечение информации.

Необходимо научиться не просто читать текст, а извлекать из него суть, видеть авторскую позицию, аргументы и противоречия.

Что делать: Целесообразно работать с разными типами источников — документами, мемуарами, письмами, законами, задавая себе вопросы: «Что автор хочет сказать? Какие факты он приводит? Какие выводы можно сделать на их основе?». Составлять к каждому источнику краткий конспект: 2–3 ключевые мысли, 1–2 аргумента «за» и «против».

- 3. Установление причинно-следственных связей.

ЕГЭ часто проверяет умение видеть, почему произошли те или иные события, каковы их последствия.

Что делать: Целесообразно брать исторические темы (например, «Внешняя политика Петра I») и составлять цепочку: причина — событие — следствие. При этом объяснять связь своими словами, без заучивания.

Использование приёма «ключевого слова»: подобрать слово (или словосочетание), которое ёмко отражает связь, и строить ответ вокруг него.

- 4. Сравнение исторических процессов, явлений или событий

Нужно научиться находить общее и различное в разных исторических ситуациях.

Что делать: Целесообразно взять две или более темы (например, «Реформы Александра II» и «Политика Александра III») и выделять критерии сравнения. Составить таблицу с тремя колонками: «Сходства», «Различия», «Причины различий», чтобы структурировать мысли и научиться чётко аргументировать свою позицию в ответе.

- 5. Запоминание фактов и синхронизация курсов.

Что делать: Целесообразно выстраивать связи между событиями в разных периодах (например, как события XVI века повлияли на события XVII века). Использовать синхронистические таблицы — они помогают видеть общую картину. Регулярно повторять материал, связывая разные темы в единый контекст.

- 6. Отработка заданий с развернутым ответом.

Потеря баллов возникает из-за мелких неточностей, неумения аргументировать или следовать формату.

Что делать: Целесообразно решать КИМы целые варианты, а не только блоки. После проверки анализировать ошибки, определяя, что помешало получить балл? Как можно перестроить ответ, чтобы он точнее соответствовал критериям? Вести «карту ошибок», фиксируя, в каких типах заданий ошибки возникают чаще всего.

- 7. Как выстроить план подготовки.

Проведение диагностики. Целесообразно решить пробный вариант, чтобы понять, какие виды работы необходимо отработать в первую очередь.

Составление индивидуального плана. Целесообразно распределить «зоны роста» по неделям или дням, учитывая время на повторение.

Использование ресурсов ФИПИ. В методических материалах есть демоверсии, спецификации и кодификаторы — это основа для целенаправленной подготовки.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Представители данной группы демонстрируют сформированные базовые исторические знания, могут обращаться к контекстной информации, применять предметные умения. Тем не менее, они не обладают глубокими предметными знаниями, которые позволяли бы им выполнять задания повышенного и высокого уровня сложности, анализировать исторические документы, изобразительную наглядность, и т.д., что делает затруднительным успешное обучение в вузах по направлениям гуманитарной подготовки.

У большинства из данной группы участников недостаточно сформированы базовые логические действия (устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях), а также базовые исследовательские действия (формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами) и умение работать с информацией (владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации), что повлияло на успешность выполнения заданий как базового, так и повышенного уровней №№ 7, 12, 5, 16, 13, 6.

В то время как некоторое количество участников данной группы полностью справилось с заданиями, предполагающими сформированные базовые логические и исследовательские действия, умения работы с историческими текстами, картами, изображениями при выполнении заданий №№ 14, 8, 2, 11, 15, 17.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Анализ группы участников от минимального до 60 т.б. показал недостаточную сформированность метапредметных действий:

базовых логических

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

базовых исследовательских

- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- работа с информацией*

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

- создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Недостаточно высокий уровень выполнения ряда заданий подтверждает сложность подготовки к ЕГЭ при линейной системе обучения на базовом уровне. Специфика формирования классов отражается на подготовке выпускников, поскольку основная часть обучающихся изучают историю на базовом уровне.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Работа с группой обучающихся с низким уровнем подготовки к ЕГЭ по истории требует особого подхода: важно системно восполнять пробелы, подбирать понятные, пошаговые методы.

Диагностика и планирование.

- *Проведение стартовой диагностики* в формате ЕГЭ, чтобы объективно оценить реальный уровень знаний каждого ученика.

- *Составление индивидуальных образовательных программ* на основе выявленных дефицитов.

- *Изучение документов ФИПИ* (кодификатор, спецификацию, демоверсию) вместе с учениками, чтобы чётко понимать, какой объём знаний и умений требуется.

Акцент на базовых знаниях и навыках.

- *Систематическое повторение фактологической базы:* ключевые даты, события, термины, персоналии. Контроль усвоения можно проводить через опросы, тесты, составление сводных таблиц.

- *Особое внимание уделяется заданиям базового уровня,* которые традиционно вызывают сложности: на знание исторических деятелей (задание № 5), фактов культуры (задание № 7), работу с исторической картой (задания №№ 9, 10, 12).

- *Развитие навыка работы с текстом:* выделять ключевые слова, определять значение терминов, понимать логику текста (различать тезисы, факты, аргументы).

Дифференцированные методы и приёмы

- *Использование опорных схем и таблиц* для систематизации материала: хронологические цепочки, сравнительные таблицы, кластеры.
- *Применение комментированного чтения* параграфов учебника: обучающиеся проговаривают основные идеи, отвечают на вопросы по содержанию.
- *Использование наглядных пособий*: портреты исторических деятелей, карты, иллюстрации памятников культуры, плакаты, а также материалы библиотеки ЦОР, что помогает лучше усваивать материал.
- *Организация работы с историческими источниками* (не только учебник, но и отрывки из работ историков, критические статьи).
- *Создание памяток-инструкций* с алгоритмами выполнения сложных заданий (например, как выстраивать причинно-следственные связи или аргументировать точку зрения).

Практическая отработка и контроль

- *Проведение тренингов* по выполнению тематических тестов и отработке типичных ошибки, а также регулярных мини-зачётов в разных формах (устно, письменно, в виде таблиц) для оперативной проверки усвоения.

Дальнейшие шаги

- *Анализ типичных ошибок* этой группы на основе прошлых работ и коррекция методике.
- *Использование ресурсов ФИПИ* (открытый банк заданий, методические рекомендации для учителей).

Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе от 61 до 80 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Обучающиеся со средним уровнем подготовки (в группе от 61 до 80 т.б) продемонстрировали наибольшую степень сформированности знаний, умений и навыков в следующих областях:

- знание дат, умение установить соответствие между событиями VIII- начала XXI вв. и годом, когда они произошли (83%);
 - знание хронологии, умение систематизировать историческую информацию, определяя последовательность событий (включает задание из трех событий разных исторических эпох (с древнейших времен до начала XXI в.), два из которых связаны с историей России и одно – с историей зарубежных стран - (81% выполнения);
 - умение систематизировать историческую информацию, представленную в виде таблицы (85%);
 - определение на основе анализа изображения какого-либо события, исторической личности (89%);
 - знания и умения определить географический объект, отмеченный на карте, или связанную с ним иную информацию (73%);
 - умение вывести правильный ответ на основе анализа представленной в задании информации (94%);
 - умение проводить поиск исторической информации в историческом источнике (97%);
 - определение на основе анализа изображения какого-либо события, исторической личности и т.п., а также обоснование своего ответа (91%);
 - навык работы с письменными историческими источниками, связанными с историей Великой Отечественной войны (87%);
 - знание основных фактов, процессов, явлений истории культуры России (65%);
 - выбор одного из четырех представленных в задании памятников культуры по заданным критериям, а также указание какого-либо факта, связанного с историей создания памятника, местом его нахождения, стилистическими особенностями (58%).
- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Знание основных фактов, процессов, явлений истории культуры России	История России с древнейших времён до начала XX в. ФОП:

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		6 класс; п. 150.4.2. 7 класс; п. 150.5.2. 8 класс; п. 150.6.2. 9 класс; п. 150.7.2 История России с начала XX (1914 г.) до начала XXI в. ФОП: 10 класс; п. 121.3.2. 11 класс; п. 121.4.
2	Навык выбора одного из четырех представленных в задании памятников культуры по заданным критериям, а также указание какого-либо факта, связанного с историей создания памятника, местом его нахождения, стилистическими особенностями	История России с древнейших времён до начала XX в. ФОП: 6 класс; п. 150.4.2. 7 класс; п. 150.5.2. 8 класс; п. 150.6.2. 9 класс; п. 150.7.2 История России с древнейших времён до начала XXI в. ФОП (углубленный уровень) 10 класс; п. 122.6.2. 11 класс; п. 122.7.2. 11 класс; п. 122.8
3	Умение выявлять причинно-следственные связи	История России с древнейших времён до начала XX в. ФОП: 6 класс; п. 150.4.2. 7 класс; п. 150.5.2. 8 класс; п. 150.6.2. 9 класс; п. 150.7.2 История России с начала XX (1914 г.) до начала XXI в. (базовый уровень) ФОП: 10 класс; п. 121.3.2. 11 класс; п. 121.4.2 История России с древнейших времён до начала XXI в. (углубленный уровень)

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		ФОП: 10 класс; п. 122.6.2. 11 класс; п. 122.7.2. 11 класс; п. 122.8
4	Умение производить сравнение, с использованием исторических фактов, в качестве обоснования тезиса	История России с древнейших времён до начала XX в. ФОП: 6 класс; п. 150.4.2. 7 класс; п. 150.5.2. 8 класс; п. 150.6.2. 9 класс; п. 150.7.2 История России с начала XX (1914 г.) до начала XXI в. (базовый уровень) ФОП: 10 класс; п. 121.3.2. 11 класс; п. 121.4.2 История России с древнейших времён до начала XXI в. (углубленный уровень) ФОП: 10 класс; п. 122.6.2. 11 класс; п. 122.7.2. 11 класс; п. 122.8
5	Умения аргументировать данные в задании точки зрения	История России с древнейших времён до начала XX в.; всеобщая история с древнейших времён до начала XX в. ФОП: 5 класс; п. 150.3. 6 класс; п. 150.4. 7 класс; п. 150.5. 8 класс; п. 150.6. 9 класс; п. 150.7 История России с начала XX (1914 г.) до начала XXI в.; всеобщая история с начала XX (1914 г.) до начала XXI в. (базовый уровень) ФОП:

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		10 класс; п. 121.3. 11 класс; п. 121.4 История России с начала XX (1914 г.) до начала XXI в.; всеобщая история с начала XX (1914 г.) до начала XXI в. (углубленный уровень) ФОП: 10 класс; п. 122.6. 11 класс; п. 122.7. 11 класс; п. 122.8

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т.б.*

Традиционно духовная культура рассматривается в учебниках как отдельная часть истории общества и государства, развивающаяся по своим, особым законам. Сферы или «отрасли» духовной культуры, где создаются духовные ценности, последовательно, в виде пунктов, рассматриваются в соответствующих параграфах. Содержание параграфов обычно описательно, статично, на старших параллелях перегружено именами, названиями, датами, задания имеют в основном репродуктивный характер. Отсюда один шаг до падения мотивации учащихся к изучению вопросов культуры и, как следствие, низкого уровня выполнения заданий КИМ ЕГЭ.

Чтобы ликвидировать данные пробелы:

1. Связывайте культуру с общим контекстом.

Не давайте культуру как отдельный, «изолированный» блок. Показывайте, как достижения в искусстве, архитектуре, литературе отражают и формируют социально-экономические и политические процессы эпохи. Например, при изучении Петровской эпохи расскажите, как строительство Санкт-Петербурга и введение европейских стандартов в быт напрямую повлияли на архитектуру (петровское барокко, работы Доменико Трезини). Так факты не просто запоминаются, а встраиваются в систему исторических связей

2. Работайте с визуальным материалом.

ЕГЭ активно тестирует умение «читать» иллюстрации. Включайте в уроки разбор памятников: показывайте изображения, обсуждайте детали (стиль, декор, композицию). Полезно сравнивать похожие объекты: например, Летний дворец Петра I и более ранние постройки, чтобы выделить черты петровского барокко. Можно использовать готовые подборки иллюстраций из пособий для подготовки к ЕГЭ.

3. Систематизируйте знания.

Составьте таблицы или интеллект-карты, где для каждого периода будет цепочка: **эпоха** → **стиль** → **автор** → **произведение**. Например: XVIII в. → барокко → Растрелли → Зимний дворец; XVIII в. → классицизм → Баженов → Дом Пашкова. Такой системный подход снижает нагрузку на память и помогает видеть закономерности.

4. На уроках отрабатывайте следующие типы заданий:

Задание № 7 - установить соответствие между памятниками культуры и их характеристиками (автор, эпоха, стиль).

Задания №№ 15 и 16 - работа с иллюстрациями: нужно определить памятник, его автора, эпоху.

Задания второй части, где требуется аргументировать связь культурного явления с историческим контекстом.

5. Используйте приёмы запоминания.

Метод карточек. Сделайте карточки: картинка (памятник) + название + краткая характеристика (век, стиль, автор).

«**Метод слона**». Разбейте большой объём материала на небольшие части и изучайте постепенно, ставя цель запомнить 5–8 визуальных образов за занятие.

Метод ассоциаций. Свяжите объект с ярким образом или историей — так запомнить будет проще.

6. Анализируйте ошибки.

Регулярно разбирайте типичные ошибки: путаница стилей (барокко или классицизм), неверная атрибуция авторства, смешение веков. Это поможет скорректировать подход и уделить этим темам больше внимания.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Участники ЕГЭ достаточно успешно справились с заданиями, направленными на работу с различными видами источников информации – текстом, таблицей и картой (схемой). Особенно стоит выделить задания №№ 4 (систематизация информации), 10, 11 (работа с картой и текстом), 14 (поиск информации в источнике). Выполнение данных заданий говорит о сформированности метапредметных умений, таких как владение навыками познавательной и учебно-исследовательской

деятельности, способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

В тоже время низкие показатели выполнения заданий высокого уровня сложности №№ 18, 20 и 21, а также задания № 12 базового уровня, свидетельствует о том, что у участников ЕГЭ слабо развиты аналитические умения (причинно-следственный анализ, сравнение) и коммуникативные навыки (аргументация, чёткая формулировка мысли).

- *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Достигнутые метапредметные результаты.

Познавательные умения.

Работа с источниками. Выпускники успешно справляются с заданиями на извлечение информации из текста, соотнесение картографической информации с текстом, систематизацию данных в таблице. Это говорит о сформированности навыков познавательной и учебно-исследовательской деятельности, умения ориентироваться в разных источниках и критически их оценивать.

Пространственно-временная систематизация. Относительно высокие результаты в заданиях на соотнесение событий и дат, а также в заданиях на работу с картой свидетельствуют о сформированности умения систематизировать информацию в пространстве и времени.

Аргументация. Задания на аргументацию в ходе дискуссии (например, задание № 21) выполняются хуже, чем задания на воспроизведение фактов. Основная проблема здесь — неумение преобразовать имеющиеся фактические знания в развёрнутые, убедительные аргументы.

Коммуникативные умения.

Точность формулировок. Выпускники в целом хорошо понимают формулировки заданий, что помогает им давать конкретные ответы.

Регулятивные умения.

Внимательное чтение. Типичная ошибка в задании № 16 (работа с изображениями) — неправильное выполнение из-за невнимательного прочтения формулировки

Недостигнутые метапредметные результаты

Познавательные умения.

Установление причинно-следственных связей. В задании № 17 выпускники часто ограничиваются простым упоминанием факта, не раскрывая связи между явлениями. Это указывает на несформированность умения выявлять причинно-следственные связи.

Критическая оценка и интерпретация информации. Задания высокого уровня сложности (№№ 18, 20, 21) часто выполняются слабо из-за неумения привлекать контекстные знания для анализа сложной информации.

Коммуникативные умения.

Ясное и логичное изложение точки зрения. Выпускники не всегда умеют преобразовать фактические знания в развёрнутые аргументированные ответы.

Регулятивные умения.

У ряда выпускников слабо сформированы навыки осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, что приводит к попыткам воспроизвести заученное без учёта конкретной формулировки задания.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Результаты экзамена показали, что у выпускников со средним уровнем подготовки вызвали затруднения в применении таких умений, как использование аналитических умений для изучения исторических процессов и явлений, применение исторических сведений для аргументации в ходе дискуссии. К наименее освоенным элементам содержания следует отнести историю культуры.

Для развития аналитических умений на уроках и во внеурочной деятельности можно использовать следующие приемы:

Проблемно-ориентированные задания. Предлагайте задачи, требующие поиска решений: «Проанализируйте причины и последствия [какого-то события], предложите альтернативные пути решения проблемы».

Дискуссии и дебаты. Стимулируют аргументированное отстаивание своей точки зрения и умение слушать оппонента.

Проектная деятельность. Исследовательские проекты позволяют самостоятельно искать информацию, анализировать её и презентовать результаты, развивая навыки систематизации и критического осмысления.

Работа с визуальными источниками. Анализ карт, иллюстраций, фотографий, диаграмм развивает умение извлекать информацию из разных знаковых систем.

Кейс-метод. Разбирайте конкретные исторические ситуации (кейсы), выявляя причины, последствия и контекст решений.

Регулярная рефлексия помогает ученикам осознавать свои сильные и слабые стороны, а учителю - корректировать методику. Можно использовать самооценивание и взаимную оценку работ, что развивает навык критического анализа не только чужих, но и своих аргументов.

При изучении очередной темы на уроке, акцентировать внимание на том, как событие повлияло на культуру, или, наоборот, как сама духовная жизнь и её плоды изменили бытие общества и государства, то есть интегрировать культурно-исторический материал в общеисторический. Необходимо обращать особое внимание на активное, творческое освоение учащимися материала по истории культуры (проектная деятельность, реконструкция, инсценировка, написание эссе, сочинения, прогностические задания и т.д.), с максимальным использованием здесь возможностей, предоставляемых актуальными информационно-коммуникационными технологиями. Оправданным представляется проведение интегрированных уроков (история и литература, история и музыка, история и обществознание), нацеленных на актуализацию междисциплинарных и междисциплинарных связей.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе от 81 т.б. и выше), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Выпускники данного учебного года наиболее справились с заданием № 14 (99 % выполнения) (История России с древнейших времён до начала XXI в.), что говорит о сформированном умении проводить поиск исторической информации в письменном историческом источнике. Выполнение задания № 11 на 98% и задания № 9 (97%) (Один из периодов, изучаемых в курсе истории России (с древнейших времён до начала XXI в.), говорит о сформированном умении работать с

исторической картой (схемой) (множественный выбор), а заданий № 15 и № 8 (98% и 97% выполнения соответственно) (История России с древнейших времён до начала XXI в. и Великая Отечественная война соответственно) - работать с изображениями.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Задание 18 нацелено на проверку умения устанавливать причинно-следственные связи. Умение отстаивать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества в ходе дискуссий и других форм межличностного взаимодействия, а также при разработке и представлении учебных проектов и исследований по новейшей истории, аргументированно критиковать фальсификации отечественной истории; разоблачать фальсификации отечественной истории. История России с древнейших времён до начала XXI в.	История России с древнейших времён до начала XXI в. ФРП: 10 класс; п. 122.6.2. 11 класс; п. 122.7.2. 11 класс; п. 122.8
2	Задание № 20 проверяет умение сравнивать исторические события, процессы, явления. История России с древнейших времён до начала XXI в.	История России с древнейших времён до начала XXI в. ФРП: 10 класс; п. 122.6.2. 11 класс; п. 122.7.2. 11 класс; п. 122.8
3	Задание № 21 проверяет умение формулировать аргументы для данной в задании точки зрения. С древнейших времён до начала XXI в. (включена всеобщая история)	История России с начала XX (1914 г.) до начала XXI в.; всеобщая история с начала XX (1914 г.) до начала XXI в. ФРП: 10 класс; п. 122.6. 11 класс; п. 122.7. 11 класс; п. 122.8

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.*

1. Углублённая работа с фактами.

- Систематизировать повторение. Составлять сводные таблицы (например, «События XVI–XVII вв.: причины, итоги, значение»), чтобы видеть общую картину.
- Конкретизировать персоналии. Не просто запоминать имена, а анализировать их роль в событиях, последствия их деятельности для истории.
- Работать с источниками. Тренировать извлечение информации из текстов, карт, иллюстраций, отделять факты от мнений.

2. Отработка аналитических заданий. Именно в сложных заданиях (например, № 17 или № 19 в ЕГЭ) теряется много баллов.

- Учимся выстраивать причинно-следственные связи. Просить обучающегося не просто констатировать факт, а объяснять, почему он возник и к чему привёл.
- Тренировать аргументацию. Задавать вопросы: «Какие аргументы можно привести в подтверждение этой точки зрения?», «Какие контраргументы возможны?».
- Практиковать написание текстов. Обучающиеся должны писать мини-сочинения или аналитические записки по заданным темам с чёткими критериями оценки.

3. Работа с терминами и понятиями.

- Глубокое понимание терминов. Не просто заучивать определение, а применять термин в контексте: какое явление он описывает, как связан с другими понятиями.
- Сопоставлять термины из разных периодов. Например, разбирайте, как схожие понятия (например, «протекционизм» и «меркантилизм») использовались в разных странах в разные эпохи.

4. Решение заданий повышенной сложности.

- Работайте с историческими задачами. Учите анализировать условия, выделять ключевые данные, строить логическую цепочку.
- Используйте тренировочные КИМы. Решайте задания из открытого банка ФИПИ, уделяя особое внимание ошибкам.

5. Развитие навыков работы с источниками.

- Учимся анализировать источник. Задавайте вопросы: «Что автор хотел сказать?», «Какие аргументы он приводит?», «Какие выводы можно сделать?».
 - Практикуйте критическую оценку. Учите не принимать источник на веру, а видеть его сильные и слабые стороны, противоречия.
6. Работа с картами.
- Уделять внимание «малым картам». Часто ошибки возникают при работе с картами разного масштаба и в условиях, когда нужно сопоставить географические данные с историческими событиями.
 - Тренировать «чтение» карты». Просите показывать на карте территории, направления походов, места сражений, объяснять их значение.
7. Психологическая подготовка.
- Работайте над стрессом. ЕГЭ — это не только знания, но и умение сохранять концентрацию в условиях ограниченного времени.
 - Используйте техники релаксации перед экзаменом.
 - Анализируйте ошибки. После пробных экзаменов разбирайте, за что именно сняты баллы, и корректируйте стратегию.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

- проводить индивидуальные консультационные занятия по выявленным проблемным вопросам, темам;
- продолжать работу по формированию метапредметных аналитических навыков, умений аргументировать точку зрения, используя в том числе различные исторические задачи;
- увеличить в диагностических материалах объем заданий по всеобщей истории;
- организовать работу в рамках практических занятий и самоподготовки по ознакомлению с историографией ключевых вопросов отечественной истории;
- организовать участие обучающихся в конференциях, конкурсных мероприятиях (преимущественно олимпиадах), проведение профильных исследовательских проектов.

Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

При планировании работы методических объединений учителей истории на 2026-2027 учебный год на школьном, муниципальном, региональном уровне, при проведении региональных семинаров, вебинаров следует включать для обсуждения следующие темы:

- Углубленное изучение истории Великой Отечественной войны в средней школе: формы и методы.
- Проверяемые предметные и метапредметные умения ЕГЭ и методики их поэтапного формирования в основной и средней школе.
- Анализ результатов ЕГЭ по истории в 2026 году: пробелы в подготовке выпускников и источники их возникновения в процессе изучения истории с 5 по 11 класс.
- Развитие умения смыслового чтения, картографических умений школьников, управление работой по формированию понятийного аппарата на уроках истории.
- Вопросы синхронизации изучения курсов истории России и всеобщей истории.
- Методика организации изучения вопросов культуры на уроках истории с акцентом на авторство произведений искусства и поиск информации в изобразительных источниках.
- Развитие межпредметных связей (история, обществознание, литература), поиск эффективных форм сотрудничества в решении задач совместной деятельности педагогов по повышению качества обучения (проведение открытых уроков и мастер-классов).

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

На курсах повышения квалификации обратить внимание учителей истории на методику преподавания тем, вызывающих затруднения у обучающихся при сдаче ЕГЭ: «Вопросы культуры всех периодов», «Вопросы Великой Отечественной войны», методика выделения причинно-следственных связей исторических явлений, аргументация приведенной точки зрения по истории России и всеобщей истории с опорой на исторические факты.

Проводить семинары, вебинары, практические занятия для педагогов региона с участием членов предметной комиссии с целью анализа типичных ошибок и рекомендаций по их устранению

В 2026-2027 учебном году в планы работы методических объединений учителей истории, в программы курсов повышения квалификации включать вопросы, связанные с трудностями при выполнении отдельных заданий.

Включить в программы курсов по истории вопросы, связанные с формированием метапредметных умений у обучающихся на уроках истории в рамках обновленного ФГОС.

Привлекать к обмену опытом в рамках курсов повышения квалификации, методических семинаров учителей истории, обучающиеся которых показывают высокие результаты ЕГЭ.

Организовать адресное сопровождение (ИОМ) учителей, чьи обучающиеся не выполнили задания КИМ ЕГЭ базового уровня (общерегиональные и персональные дефициты), через организацию методических мероприятий и закрепление региональных методистов.

Рекомендации по другим направлениям

Руководителям образовательных организаций:

- осуществлять контроль выполнения образовательной программы, ориентируясь на требования ФРП по истории, ФГОС и историко-культурного стандарта, кодификатор элементов содержания, проверяемых контрольными измерительными материалами;
- предоставлять возможность углубленного изучения предмета, выбора учебных курсов и внеурочных занятий по истории обучающимися, планирующим в перспективе сдавать экзамен по данному предмету;

- создавать условия для работы педагогов с обучающимися разного уровня подготовки, планирующими сдавать экзамен по предмету, с учетом их индивидуальных потребностей и запросов за счет использования внеурочной деятельности;

- организовать консультационно-методическую поддержку учителям, обучающим детей с высоким уровнем подготовки.

Учителям истории:

- Для организации тематического повторения и проведения итоговых контрольных работ по подготовке обучающихся к ГИА в форме ЕГЭ учителям необходимо своевременно знакомиться и постоянно работать с нормативными документами ЕГЭ (кодификатором и спецификацией текущего года), аналитическими материалами и методическими рекомендациями, размещенными на федеральных порталах www.ege.edu.ru, www.fipi.ru, www.educom.ru.

Руководителям методических объединений учителей истории:

- Ознакомить учителей с анализом результатов ЕГЭ-2026, материалами аналитического отчета, выводами и рекомендациями предметной комиссии.

- Оптимизировать работу методических объединений с целью выработки единых подходов к подготовке учащихся к экзамену не только в старших классах, начиная с 5-го класса.

Литература

О.А. Жаглина, А.В. Фролова, Л.Я. Терехова, Г.А. Подгорная, С.В. Дендебер, А.Ю. Величко, И.А. Пескова

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в таблице.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Блок 1 – эпические, лироэпические, драматические произведения: ОП1, ОП3, ОП5 ОП10 (задания 2 и 5); 1–3, 8, 10, 12, 14, 15, 18, 19, 21, 23, 25, 31, 34, 41, 44 (задания 1–5)	Б	88	31	81	95	100
2		Б	64	46	59	65	76
3		Б	80	31	71	88	98
4К1		П	87	46	80	93	99
4К2		П	74	38	65	80	92
5К1		П	91	42	86	99	100
5К2		П	71	15	56	83	97
5К3		П	59	8	43	65	92
6	Блок 2 – стихотворения: 4–7, 20, 22, 24, 26, 28–30, 38, 40, 42, 48–50, 53, 54, 56	Б	73	23	60	84	98
7		Б	82	23	73	93	98
8		Б	61	23	48	67	87
9К1		П	89	59	82	97	99
9К2		П	73	46	60	82	95
10К1		П	79	12	64	99	100
10К2		П	67	4	46	89	97
10К3		П	57	8	31	80	94
11К1	ОП1-ОП10 1–10, 12–16, 18–26, 28–31, 34–50 ОП2–ОП10; 1–10, 12–16, 18, 19, 21–26, 28–31, 34–38; 41–50 1–3, 8–10, 12–16, 18, 19, 21, 23, 25, 31, 34–37, 41, 43, 44,	В	81	3	68	98	99
11К2		В	78	3	63	96	99
11К3		В	70	0	55	86	96
11К4		В	64	0	45	81	94
11К5		В	76	3	64	89	97
11К6		В	62	0	50	69	87
11К7		В	79	0	66	94	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
11K8	46, 47	В	69	0	54	82	96
11K9		В	75	0	57	97	100

Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в таблице.

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1.	0	69%	19%	5%	0%
1.	1	31%	81%	95%	100%
2.	0	54%	41%	35%	24%
2.	1	46%	59%	65%	76%
3.	0	69%	29%	12%	2%
3.	1	31%	71%	88%	98%
4.K1	0	38%	8%	2%	0%
4.K1	1	0%	5%	1%	0%
4.K1	2	46%	26%	12%	2%
4.K1	3	15%	61%	85%	98%
4.K2	0	62%	35%	20%	8%
4.K2	1	38%	65%	80%	92%
5.K1	0	46%	12%	0%	0%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
5.K1	1	23%	5%	1%	0%
5.K1	2	31%	83%	99%	100%
5.K2	0	69%	19%	1%	0%
5.K2	1	8%	5%	1%	0%
5.K2	2	15%	29%	16%	3%
5.K2	3	8%	25%	28%	6%
5.K2	4	0%	22%	54%	91%
5.K3	0	92%	57%	35%	8%
5.K3	1	8%	43%	65%	92%
6.	0	77%	40%	16%	2%
6.	1	23%	60%	84%	98%
7.	0	77%	27%	7%	2%
7.	1	23%	73%	93%	98%
8.	0	77%	52%	33%	13%
8.	1	23%	48%	67%	87%
9.K1	0	23%	6%	0%	0%
9.K1	1	8%	4%	0%	0%
9.K1	2	38%	27%	10%	3%
9.K1	3	31%	63%	90%	97%
9.K2	0	54%	40%	18%	5%
9.K2	1	46%	60%	82%	95%
10.K1	0	85%	32%	0%	0%
10.K1	1	8%	9%	2%	0%
10.K1	2	8%	60%	98%	100%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
10.K2	0	92%	36%	0%	0%
10.K2	1	0%	6%	0%	0%
10.K2	2	8%	19%	9%	0%
10.K2	3	0%	15%	28%	10%
10.K2	4	0%	24%	63%	90%
10.K3	0	92%	69%	20%	6%
10.K3	1	8%	31%	80%	94%
11.K1	0	92%	19%	0%	0%
11.K1	1	8%	4%	0%	0%
11.K1	2	0%	30%	7%	2%
11.K1	3	0%	47%	93%	98%
11.K2	0	92%	19%	0%	0%
11.K2	1	8%	9%	0%	0%
11.K2	2	0%	36%	12%	4%
11.K2	3	0%	36%	88%	96%
11.K3	0	100%	29%	3%	0%
11.K3	1	0%	34%	21%	8%
11.K3	2	0%	38%	76%	92%
11.K4	0	100%	26%	0%	0%
11.K4	1	0%	27%	9%	1%
11.K4	2	0%	33%	39%	15%
11.K4	3	0%	14%	52%	84%
11.K5	0	92%	19%	0%	0%
11.K5	1	8%	5%	0%	0%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
11.K5	2	0%	42%	33%	8%
11.K5	3	0%	34%	67%	92%
11.K6	0	100%	23%	3%	0%
11.K6	1	0%	17%	12%	3%
11.K6	2	0%	47%	60%	34%
11.K6	3	0%	12%	24%	63%
11.K7	0	100%	34%	6%	0%
11.K7	1	0%	66%	94%	100%
11.K8	0	100%	46%	18%	4%
11.K8	1	0%	54%	82%	96%
11.K9	0	100%	43%	3%	0%
11.K9	1	0%	57%	97%	100%

Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью

	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	2	1, 3, 7	1, 3, 7	1, 3, 6, 7
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	6, 7, 8	2, 8	2, 8	2

	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	9	4, 5, 9	4, 5, 9, 10	4, 5, 9, 10
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	10	10	–	–
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности	–	11, критерий 1	11, критерии 1, 2, 3	11, критерии 1, 2, 3
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности	11, все критерии	11, критерии 3, 4, 6, 7, 9	11, критерии 4, 6	11, критерий 4

Прочие результаты статистического анализа

В 2026 году наблюдается снижение среднего балла за задания №№ 4 и 9 по второму критерию, оценивающему речевую компетентность сдающего и его способность составить логически стройный текст, – 74% и 73% соответственно (в 2025 году – 76%). Снижение наблюдается у всех четырех групп экзаменуемых, но наиболее заметно в группе участников экзамена, не преодолевших порог (38% и 46% выполнения соответственно). Самые частые ошибки – тавтология, нарушение лексической сочетаемости, ошибки в употреблении местоимений, нарушение норм управления.

По второму критерию задания № 10 – привлечение текстов произведений при сопоставлении для аргументации – процент выполнения ниже на 2% в сравнении с 2025 годом, а в группе обучающихся, не преодолевших порог, и вовсе составляет всего 4%. Связано это с тем, что анализ текста подменялся пересказом или общими рассуждениями.

Сформированность умения анализировать художественный текст в задании № 11 наблюдается только у выпускников, сдавших экзамен на 61 балл и выше, остальные выпускники, как правило, подменяют анализ пересказом или общими рассуждениями, или допускают фактические ошибки.

Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

В группе не набравших минимальный балл ни в одном из заданий базового уровня не преодолен порог 50% (№ 1 – 31%, № 2 – 46%, № 3 – 31%, № 6 – 23%, № 7 – 23%, № 8 – 23). Это позволяет констатировать, что у учеников данной группы недостаточно знаний по теории и истории литературы, умения определять основные элементы содержания и художественной структуры изученных произведений (тематика и проблематика, герои и события, художественные приемы и т.п.) сформированы плохо. Задание № 2 менее всего вызвало затруднение у экзаменуемых: 46% справились с ним. В задании открытого КИМа нужно было установить соответствие между персонажами «Отцов и детей» (Евгением Базаровым, Аркадием Кирсановым и Павлом Кирсановым) и их портретными характеристиками. Задание № 2 традиционно сложно для экзаменуемых, поскольку предполагает знание текста художественного произведения. Успешность его выполнения в этом году, думается, объясняется допущенной составителями КИМ ошибкой в варианте с фрагментом из романа И.С. Тургенева, повлекшей корректировку баллов.

Обучающиеся с минимальным уровнем подготовки при выполнении заданий повышенного уровня сложности успешнее всего справились с заданием № 9 (средний процент выполнения – 59%). Выпускникам предлагалось написать развернутый ответ на вопрос к стихотворению, сформулировать утверждение, аргументировать его и привести два примера из анализируемого произведения. Выполнили необходимые требования и получили максимальный балл только 31% экзаменуемых. В работах других обучающихся встречались существенные недочеты: был приведен только один пример или аргументация сформулированного утверждения была написана без опоры на текст стихотворения. Таким образом, можно говорить только о частично сформированном умении анализировать лирические произведения.

○ Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Среди заданий с кратким ответом одними из самых сложных оказались задания №№ 6, 7 и 8. Средний показатель выполнения этих заданий учащимися с минимальным уровнем подготовки в 2026 году – 23%. Это означает, что выпускники в основной массе не способны опознавать художественные средства в предложенном тексте, что позволяет сделать вывод о недостаточно высоком качестве изучения теории литературы в основной школе и об отсутствии в старших классах системного повторения изученного ранее материала.

№ п/п	Темы программы и умения		Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	37. Трехсложные стихотворные размеры. 38 — 44. Лирика XIX века. 65 — 71. Русская поэзия XX в.	Понимать сущность теоретико-литературных понятий и уметь использовать их в процессе анализа и интерпретации произведений.	6 класс
2.	3 — 4, 10 — 11. Лирика А.С. Пушкина, М.Ю. Лермонтова. 44 — 46. Отечественная поэзия первой половины XX в. 52 — 54. Стихотворение отечественных поэтов XX — XXI вв.	Понимать сущность теоретико-литературных понятий и уметь использовать их в процессе анализа и интерпретации произведений.	7 класс
3.	7. А.С. Пушкин. Стихотворения. 17 — 18. М.Ю. Лермонтов. Стихотворения. 41 — 42. Поэзия первой половины XX в.	Понимать сущность теоретико-литературных понятий и уметь использовать их в процессе анализа и интерпретации произведений.	8 класс
4.	28 — 42. Поэзия пушкинской эпохи. Поэзия А.С. Пушкина. 59 — 66. Поэзия М.Ю. Лермонтова.	Понимать сущность теоретико-литературных понятий и уметь использовать их в процессе анализа и интерпретации произведений.	9 класс
5.	1 — 5. Обобщающее повторение. 36 — 38. Лирика А.А. Фета. Анализ лирического произведения.	Понимать сущность теоретико-литературных понятий и уметь использовать их в процессе анализа и интерпретации произведений.	10 класс

№ п/п	Темы программы и умения		Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
6.	12 — 13. Серебряный век русской литературы (на выбор К.Д. Бальмонт, М.А. Волошин, Н.С. Гумилев). Художественный мир поэта. Основные темы и мотивы лирики. 18 — 41. Литература первой половины XX в. 66 — 67. Патриотический пафос поэзии о Великой Отечественной войне и ее художественное своеобразие.	Понимать сущность теоретико-литературных понятий и уметь использовать их в процессе анализа и интерпретации произведений.	11 класс

При выполнении задания № 4 повышенного уровня сложности (анализ фрагмента эпического, или драматического, или лиро-эпического произведения) обучающиеся с минимальным уровнем подготовки испытывали значительные затруднения. Справились с заданием 46% экзаменуемых, но только 15% выпускников получили максимальный балл, включив в ответ все необходимые элементы анализа (сформулировали верное утверждение, аргументировали его, привели два примера из указанного фрагмента). Причин такого низкого качества ответов может быть несколько. Во-первых, обучающиеся недостаточно владеют навыком анализа фрагмента произведения. Во-вторых, имеют существенные пробелы в знании литературного материала: чтобы проанализировать отдельный фрагмент, нужно знать сюжет всего произведения, систему образов, понимать авторский замысел. Если знаний недостаточно, экзаменуемые допускают фактические ошибки, дают неверную характеристику персонажам, искажают авторскую позицию. В-третьих, не сформировано умение связно и логично строить развернутое высказывание: в работах наблюдается нарушение причинно-следственных связей, примеры не соответствуют утверждению.

Сопоставить фрагмент с эпизодом другого произведения (задание № 5) смогли 42% экзаменуемых, но только 31% обучающихся сумел аргументировать отмеченное сходство или различие. При этом привлечь текст произведения для доказательства собственного утверждения, привести пример из каждого произведения и написать пояснение к примеру смогли лишь 15% выпускников с минимальным уровнем подготовки. Таким образом, у обучающихся данной группы недостаточно сформировано умение сопоставлять фрагменты художественных произведений и наблюдается дефицит знаний литературного материала.

Неосвоенные или слабо освоенные темы программы и умения представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Овладение умением анализировать произведение в единстве формы и содержания, определять тематику и проблематику произведения, родовую и жанровую принадлежность произведения; выявлять позицию героя, повествователя, рассказчика, авторскую позицию, учитывая художественные особенности произведения и воплощенные в нем реалии; характеризовать авторский пафос; выявлять особенности языка художественного произведения, поэтической и прозаической речи	5-9
2.	Способность выявлять в произведениях художественной литературы XIX века образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях	10
3.	Овладение умениями самостоятельного анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста)	11
4.	Овладение умением сопоставлять произведения, их фрагменты (с учетом внутритекстовых и межтекстовых связей), образы персонажей, литературные явления и факты, сюжеты разных литературных произведений, темы, проблемы, жанры, приемы, эпизоды текста	5-9

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ*

Для более успешного выполнения заданий базового уровня сложности (№№ 1, 2, 3, 6, 7, 8) обучающимся нужно сосредоточиться на повышении качества знаний содержания основных произведений из кодификатора, понимании литературных терминов (эпос, лирика, драма; роман, поэма; тема, идея, проблема, пафос, сюжет и композиция; тропы и фигуры речи (метафора, эпитет, сравнение, олицетворение и др.), на умении определять стихотворные размеры (ямб, хорей, дактиль, амфибрахий, анапест). Для успешного выполнения задания № 4 необходимо совершенствовать умение анализировать фрагмент эпического, или драматического, или лиро-эпического произведения: формулировать утверждение, аргументировать его, приводить примеры и пояснять их. Для повышения качества выполнения задания № 5 требуется совершенствование умения сопоставлять фрагменты эпического, драматического, лиро-эпического произведений, выявлять сходства и различия, аргументировать сформулированные утверждения, приводить примеры из художественных произведений при сопоставлении.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Анализ работ обучающихся с минимальным уровнем подготовки показывает, что экзаменуемые выполняли не все задания с развернутым ответом. Только 12% приступили к выполнению задания № 10 (сопоставление стихотворений) и 3% приступили к выполнению задания № 11 (сочинение, минимальный объем которого 200 слов). Очевидно, выпускники надеялись, что баллов, полученных за задания №№ 1-9, хватит для преодоления минимального порога, но этого не произошло. Одной из причин низкого результата является несформированность таких регулятивных универсальных учебных действий, как самоорганизация и самоконтроль.

На успешность выполнения заданий №№ 1, 2, 3, 6, 7, 8 влияет сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского языка, о системе стилей художественной литературы разных эпох, литературных направлениях, об индивидуальном авторском стиле; владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации; овладение навыками анализа художественных произведений с учетом их жанрово-родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания.

Качество выполнения задания № 4 напрямую связано с умением экзаменуемого связно и логично строить развернутое высказывание. В работах обучающихся с минимальным уровнем подготовки наблюдается нарушение причинно-следственных связей, примеры часто не соответствуют утверждению.

Успешность выполнения задания № 5 во многом зависит от сформированности базовых логических действий: экзаменуемые должны уметь устанавливать основание для сравнения фрагментов художественных произведений, выявлять определенные закономерности в сюжетном развитии или изображении художественных образов.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Анализ результатов выполнения КИМ позволяет сделать вывод о несформированности регулятивных универсальных учебных действий у обучающихся с минимальным уровнем подготовки: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; формировать внутреннюю мотивацию, включающую стремление к достижению цели и успеху.

Кроме того, недостаточно сформированы некоторые базовые исследовательские действия: умение выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений.

Частично сформированными можно считать группу познавательных УУД. Прежде всего, это базовые логические действия: умение устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения, выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Работа с обучающимися с минимальным уровнем подготовки требует системности и дифференцированного подхода.

Формировать умение анализировать художественный текст или его фрагмент следует с 5 класса. На начальном этапе ученик должен научиться определять тему и главную мысль произведения (или его фрагмента), характеризовать героев-персонажей, давать их сравнительные характеристики, выявляя как сходства, так и различия. Затем – сопоставлять произведения, их фрагменты, образы персонажей, сюжеты разных литературных произведений. Постепенно должен формироваться навык оценивания системы персонажей художественного произведения. В старших классах следует рассматривать отдельные изученные произведения в рамках историко-литературного процесса; выделять в произведениях элементы художественной формы и обнаруживать связи между ними, сопоставлять произведения, литературные явления и факты, художественные приемы, эпизоды текста, особенности языка.

При существенных затруднениях обучающихся в работе с художественным текстом рекомендуется применять алгоритмизацию: разбить задания на шаги, для выполнения которых предлагать опорные схемы, памятки, карточки с

подсказками. Целесообразно увеличить количество заданий, связанных с анализом эпизодов эпического, драматического, лиро-эпического произведения.

Для формирования умения аргументировать сформулированное утверждение, связно и логично строить развернутое высказывание, устанавливая причинно-следственные связи следует применять разнообразные формы работы: включать в пересказ фрагмента комментирование и оценку поступков героев; формулировать несколько аргументов для доказательства своих мыслей, подкрепляя их примерами из текста; определять, соответствуют ли литературные примеры выдвинутым тезисам и аргументам; аргументировать тезис примерами, используя характеристику литературного героя; доказывать свою мысль, сопоставляя героев и события разных произведений.

Чтобы повысить уровень знаний литературного материала обучающихся с минимальным уровнем подготовки, эффективно применять определенный алгоритм обучения:

- 1) изучать художественные произведения с использованием стратегии «чтения с остановками»;
- 2) проводить диагностику степени понимания прочитанного произведения;
- 3) с учетом результатов диагностики подбирать дополнительный учебный материал для изучения (словарные статьи, таблицы и схемы и др.);
- 4) проводить тренинги по написанию работ ограниченного объема (3-5 предложений).

Необходимо увеличить долю заданий по теории литературы, учить выявлять признаки рода и жанра произведения, различать тропы и фигуры речи, определять стихотворные размеры (ямб, хорей, дактиль, амфибрахий, анапест).

Кроме того, необходимо работать над формированием регулятивных УУД: развивать навыки самоорганизации, целеполагания, контроля и самооценки. Рекомендуется включать в урок разные виды учебной рефлексии (взаимопроверка, листы самооценивания, рефлексивные карты и др.).

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Обучающиеся с низким уровнем подготовки достаточно успешно справились с заданиями №№ 1, 3, 7 базового уровня, направленными на проверку знаний в области теории литературы, они продемонстрировали умение определять роды литературы, жанр произведения, художественное направление и др.

Также обучающиеся с низким уровнем подготовки достаточно успешно справились с заданиями повышенной сложности №№ 4, 5, 9. Средний процент выполнения – 80%, 86%, 82% соответственно. Задания №№ 4 и 9 предполагают анализ фрагмента эпического (или драматического, или лиро-эпического) произведения и анализ лирического произведения (или басни, или баллады). Экзаменуемые должны сформулировать утверждение в соответствии с заданием, аргументировать его, привести два примера из художественного произведения. При выполнении задания № 5 нужно сопоставить фрагменты эпических (или драматических, или лиро-эпических) произведений в заданном направлении анализа, выявить сходства или различия, аргументировать сформулированные утверждения. Таким образом, одиннадцатиклассники продемонстрировали сформированность умения анализировать художественные произведения и/или их фрагменты, сопоставлять фрагменты произведений (находить основания для сравнения по указанному в задании направлению анализа, проводить аналогию, строить аргументированное суждение).

Кроме того, 68% обучающихся с низким уровнем подготовки владеют умением создавать развернутые высказывания большого объема (не менее 200 слов), писать сочинения, формулируя утверждения и аргументируя их.

- *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Задание № 2 вызвало затруднение у экзаменуемых: всего 59% в группе до 60 т.б. справились с ним. При выполнении задания нужно было установить соответствие между персонажами и их характеристиками или репликами героев. Невысокий процент выполнения свидетельствует о низком качестве знаний содержания произведений русской литературы.

Среди заданий с кратким ответом одним из самых сложных оказалось задание 8, связанное с выбором из данного списка изобразительно-выразительных средств и приёмов, использованных в предложенном стихотворении. Средний показатель выполнения этого задания в 2026 году у участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки – 48%. Очевидно, что выпускники затрудняются в определении средств художественной выразительности в лирическом произведении.

Обучающиеся с низким уровнем подготовки испытывали затруднения при выполнении задания № 10. Справились с заданием только 64% экзаменуемых данной группы. Одиннадцатиклассники должны были самостоятельно подобрать стихотворение русского или зарубежного поэта для сопоставления в заданном направлении анализа. Для большого процента выпускников задание оказалось невыполнимым. Причина невыполнения, как правило, заключается в недостаточном владении литературным материалом: участники экзамена просто не смогли вспомнить подходящее по тематике стихотворение. Может быть и еще одна причина: экзаменуемые не владеют навыком сопоставительного анализа, они не выявили сходства или различия двух стихотворений, проанализировав каждое из стихотворений по отдельности или только одно из двух стихотворений.

Недостаточно сформировано и умение привлекать тексты двух стихотворений для анализа. Всего 46% ответов были оценены по данному критерию. И только в 24% работ выставлен максимальный балл. Для того чтобы ответ был оценен максимальным баллом, должно быть приведено из каждого произведения по одному примеру, подтверждающему указанное сходство/различие, и объяснено, как именно каждый из этих примеров подтверждает указанное сходство/различие. Причин низкого качества ответов может быть несколько. Одна из них состоит в том, что обучающиеся плохо знают текст стихотворения, которое выбрали для сопоставления, поэтому не могут привести конкретный пример или допускают фактические ошибки при цитировании. Другая причина – недостаточно сформированное умение анализировать лирическое произведение. В некоторых ответах примеры подменяются общими рассуждениями, написанными без опоры на текст.

Часто встречаются работы, в которых есть утверждение и примеры, но нет пояснения к ним. Третья причина – нарушение логики ответа: требуется выявить сходства, а экзаменуемый приводит примеры, иллюстрирующие различия стихотворений.

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Сопоставлять произведения с учетом внутритекстовых и межтекстовых связей	5-9
2.	Анализировать лирическое произведение с учетом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико-литературных терминов и понятий. Сопоставлять стихотворения с другими произведениями русской и мировой литературы. (Ф. Тютчев «Silentium!», «Не то, что мните вы, природа...», «Умом Россию не понять...», «О, как убийственно мы любим...», «Нам не дано предугадать...», «К. Б.» («Я встретил вас – и все былое...») и др.; Н.А. Некрасов «Тройка», «Я не люблю иронии твоей...», «Вчерашний день, часу в шестом...», «Мы с тобой бестолковые люди...», «Поэт и Гражданин», «Элегия» («Пусть нам говорит изменчивая мода...») и др.; А.А. Фет «Одним толчком согнать ладью живую...», «Еще майская ночь», «Вечер», «Это утро, радость эта...», «Шепот, робкое дыханье...», «Сияла ночь. Луной был полон сад. Лежали...» и др.; Зарубежная поэзия второй половины XIX века)	10
3.	Анализировать поэтическое произведение с учетом его родо-жанровой специфики. Определять идейно-эмоциональное содержание, понимать ключевые проблемы, выявлять изобразительные особенности поэтического текста. Выявлять особенности построения стиха, поэтического почерка поэта. (Стихотворения поэтов Серебряного века: А. Блока, В. Маяковского, С. Есенина, О. Мандельштама, М. Цветаевой, А. Ахматовой, Б. Пастернака и др.; Стихотворения А. Твардовского «Вся суть в одном единственном завете...», «Памяти матери» «Я знаю, никакой моей вины...», «Дробится рваный цоколь монумента...» и др.; Поэзия о Великой Отечественной войне. Стихотворения Ю. Друниной, М. Исаковского, Ю. Левитанского, С. Орлова, Д. Самойлова, К. Симонова, Б. Слуцкого и др.; Поэзия второй половины XX века (Стихотворения Н. Рубцова, И. Бродского, Б. Ахмадулиной, А. Вознесенского, В. Высоцкого, Е. Евтушенко, Ю. Кузнецова, А. Кушнера, Л. Мартынова, Б. Окуджавы, Р. Рождественского, А. Тарковского, О. Чухонцева и др.)	11

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.*

Чтобы экзаменуемые выполняли задание № 10 на максимальный балл по всем критериям, необходимо совершенствовать навыки сопоставительного анализа двух стихотворений. Обучающиеся должны научиться формулировать утверждения, выявляя сходства или различия художественных произведений, и убедительно их аргументировать. Кроме того, следует уделить особое внимание изучению стихотворений разнообразной тематики, которые могут быть привлечены для сопоставления. Для формирования навыка аналитической работы одиннадцатиклассникам следует изучить разные способы включения художественного текста в собственные рассуждения.

Также «зоной роста» может стать задание № 11. Обучающимся с низким уровнем подготовки необходимо овладеть навыком написания развернутого высказывания большого объема (не менее 200 слов). Следует обратить внимание на развитие умения формулировать не менее трех утверждений, раскрывающих тему сочинения, и аргументировать каждое утверждение (с опорой на текст художественного произведения). Только 47% экзаменуемых данной группы владеют этим умением в полной мере.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Для успешного выполнения заданий №№ 4 и 9 экзаменуемые должны уметь осуществлять базовые логические и исследовательские действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, заложенную в художественном произведении, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, выявлять причинно-следственные связи.

При выполнении заданий №№ 5 и 10 обучающиеся должны уметь устанавливать существенный признак или основания для сравнения литературных героев, художественных произведений и их фрагментов, классификации и

обобщения литературных фактов; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, в том числе при изучении фактов историко-литературного процесса.

Выполнение задания № 11 во многом зависит от сформированности умения развернуто и логично излагать в процессе анализа литературного произведения свою точку зрения с использованием языковых средств.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

У обучающихся данной группы на достаточном уровне сформированы базовые логические и базовые исследовательские действия: экзаменуемые умеют устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения, выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, самостоятельно формулировать и актуализировать проблему; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений. Это подтверждает высокий процент выполнения заданий №№ 4, 5, 9 (80%, 86%, 82%).

Невысокий процент выполнения задания № 11 (68%) свидетельствует о том, что коммуникативные универсальные учебные действия – развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств – сформированы недостаточно.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Организация учебного процесса для обучающихся с низким уровнем подготовки должна вестись в нескольких направлениях с учетом выявленных дефицитов.

Для работы с учениками, имеющими низкий уровень подготовки, учителю нужно сосредоточиться на ликвидации пробелов в знании базовых текстов, отработке алгоритмов выполнения простых заданий (с кратким ответом) и формировании навыков аналитической работы, например, увеличить процент заданий по определению средств выразительности (тропы и фигуры речи) на мини-примерах из художественных текстов. Рекомендуется проводить систематически мониторинг усвоения теоретического материала (в 5-8 классах в игровой форме (литературные кроссворды, ребусы и др.), в 9-11 – с применением литературоведческих тренингов), по результатам мониторинга выстраивать

дальнейшую работу по освоению теоретико-литературных понятий, например, с привлечением школьного словаря литературоведческих терминов.

Для повышения качества знания литературного материала рекомендуется использовать различные виды наглядности и техники визуализации. Опорные схемы, таблицы, кластеры, инфографика, интеллект-карты (ментальные карты) помогают структурировать информацию и делают ее более доступной для обучающихся.

Необходимо уделять особое внимание системе работы по изучению лирических произведений в школе. В программе по литературе для 10 класса на изучение произведений поэтов второй половины XIX века отводится 11 часов. На уроках десятиклассники должны учиться эмоционально воспринимать и выразительно читать (в том числе *наизусть*) лирическое произведение, выражать личностное отношение к нему, осмысливать художественную картину жизни, созданную автором, понимать ключевые проблемы стихотворения. Целесообразно составлять лексические и историко-культурные комментарии к изучаемым стихотворениям, используя словари. Анализировать лирическое произведение следует с учетом его родо-жанровой принадлежности в единстве формы и содержания с использованием теоретико-литературных терминов и понятий. Обучающимся с низким уровнем подготовки рекомендуется предложить развернутый план/алгоритм анализа стихотворения. Обязательны письменные работы разных жанров: ответ на проблемный вопрос с использованием цитирования, сопоставительный анализ стихотворений, сочинение на литературную тему. В 11 классе на изучение поэзии XX века отводится 36 часов. В процессе обучения одиннадцатиклассникам следует совершенствовать навыки аналитической работы, сформированные в 10 классе, и анализировать поэтическое произведение в историко-культурном контексте, определять идейно-эмоциональное содержание произведения, выявлять изобразительные особенности поэтического текста, особенности построения стиха, поэтического почерка поэта.

Чтобы систематизировать материал для сопоставительного анализа стихотворений, обучающимся с низким уровнем подготовки рекомендуется вести специальные рабочие тетради, в которых информация будет записываться по тематическим блокам: любовная лирика, гражданская лирика, пейзажная лирика, философская лирика и др. Крупные тематические блоки могут иметь несколько разделов (например, пейзажная лирика может иметь разделы, посвященные разным временам года или разным состояниям природы, и т.п.). В процессе работы с поэтическим текстом ученику следует записывать в тетрадь не только фамилию автора и название произведения, но и цитаты с пояснениями к ним.

Для формирования умения создавать собственные тексты большого объема, писать сочинения-рассуждения, следует систематически включать в урок задания по развитию речи обучающихся. Полезны задания, направленные на развитие устной монологической речи: все виды пересказов, устное словесное рисование, доклады, работа со зрительной опорой (описание иллюстраций, составление рассказа и др.). Обязательно должна вестись работа по развитию письменной речи

обучающихся. Так, еще в 5 классе ученики должны научиться писать сочинение о любимом эпическом герое, выполнять письменные работы по первоначальному анализу стихотворения, писать мини-сочинение, сочинение по содержанию прочитанного рассказа, писать отзыв на прочитанное произведение, сочинение по самостоятельно составленному плану, письменно отвечать на вопрос. В 6-7 классах – создавать устные и письменные высказывания разных жанров (объемом не менее 150 слов), писать сочинение-рассуждение по заданной теме с использованием прочитанных произведений, под руководством учителя исправлять и редактировать собственные письменные тексты; собирать материал и обрабатывать информацию, необходимую для составления плана. К концу 9 класса – создавать развернутые высказывания разных жанров (объемом не менее 250 слов). В 10-11 классах обучающийся должен овладеть современными читательскими практиками, умениями самостоятельного истолкования прочитанного, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения – не менее 250 слов); умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка.

Обучающимся с низким уровнем подготовки целесообразно предложить путь написания сочинения от частного к общему. Сначала формируется навык аналитической работы с эпизодом, включающий умение сформулировать утверждения, их аргументировать и привести примеры из анализируемого фрагмента художественного произведения. Затем проводится работа по отбору ключевых эпизодов (не менее трех) в зависимости от темы сочинения. Следующий этап – расположить части сочинения (анализируемые эпизоды) в логической последовательности, написать сочинение, включив в его структуру вступление и заключение, убедиться, что объем работы соответствует требованиям. Аналогично строится работа по подготовке к сочинению по поэтическим текстам: формируется навык анализа одного стихотворения, затем происходит отбор стихотворений определенной тематики и определяется композиция сочинения. Такая система работы направлена в том числе и на формирование коммуникативных универсальных учебных действий – умения развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки
(в группе от 61 до 80 т.б.), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Результаты ЕГЭ 2026 года показали хороший уровень предметных знаний и умений обучающихся со средним уровнем подготовки. Относительно сложными оказались задания базового уровня 2 (65%) и 8(67%). Наиболее хорошо выпускники справились с заданиями №№ 1 (95%), 3 (88%), 6 (84%), 7 (93%). Обучающиеся данной группы владеют базовыми понятиями (род, жанр, направление, размер, тропы), умеют находить средства выразительности (метафору, эпитет, сравнение) в лирическом или эпическом произведении, знают ключевые детали и сюжет изученных произведений, могут соотносить классические произведения с определенной эпохой и литературным направлением.

С заданиями повышенного уровня сложности обучающиеся со средним уровнем подготовки также справились успешно. Анализ результатов позволяет сделать вывод о сформированности у данной категории выпускников умения рассуждать о тематике и проблематике фрагмента эпического произведения, видах и функциях авторских изобразительно-выразительных средств, а также о лирическом герое, об образах стихотворения, элементах художественной формы, особенностях образно-эмоционального воздействия поэтического текста, о собственном восприятии стихотворения. Кроме того, одиннадцатиклассники продемонстрировали сформированность умения сопоставлять произведения (находить основания для сравнения художественных произведений по указанному в задании направлению анализа, проводить аналогию, строить аргументированное суждение).

Следует отметить, что обучающиеся данной группы справились с заданием № 11 высокого уровня сложности: средний процент выполнения по критериям 1, 2, 3– 98%, 96%, 86% соответственно. У экзаменуемых указанной группы сформировано умение создавать развернутые высказывания большого объема, понимать проблематику изученного литературного произведения, привлекать текст для аргументации.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Одним из дефицитов в предметной подготовке обучающихся данной группы является недостаточная сформированность умения употреблять теоретико-литературные понятия для анализа текста произведения (задание № 11 критерий 4). Только 52% обучающихся получили максимальный балл по данному критерию. При этом задания с кратким ответом, в которых проверялись знания экзаменуемых в области теории литературы, затруднения не вызвали. Следовательно, проблема кроется именно в несформированности навыка включать термины в сочинение по художественному произведению. Изучение теоретико-литературных понятий в соответствии с ФОП начинается в 5 классе с последующим усложнением материала в 6 -11 классах.

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Понимать смысловое наполнение теоретико-литературных понятий и учиться использовать в процессе анализа и интерпретации произведений таких теоретико-литературных понятий, как художественная литература и устное народное творчество; проза и поэзия; художественный образ; литературные жанры (народная сказка, литературная сказка, рассказ, повесть, стихотворение, басня); тема, идея, проблематика; сюжет, композиция; литературный герой (персонаж), речевая характеристика персонажей; портрет, пейзаж, художественная деталь; эпитет, сравнение, метафора, олицетворение; аллегория; ритм, рифма	5
2.	Понимать сущность теоретико-литературных понятий и учиться использовать их в процессе анализа и интерпретации произведений, оформления собственных оценок и наблюдений: художественная литература и устное народное творчество; проза и поэзия; художественный образ; роды (лирика, эпос), жанры (рассказ, повесть, роман, басня, послание); форма и содержание литературного произведения; тема, идея, проблематика, сюжет, композиция; стадии развития действия: экспозиция, завязка, развитие действия, кульминация, развязка; повествователь, рассказчик, литературный герой (персонаж), лирический герой, речевая характеристика героя; портрет, пейзаж, художественная деталь; юмор, ирония; эпитет, метафора, сравнение; олицетворение, гипербола; антитеза, аллегория; стихотворный метр (хорей, ямб), ритм, рифма, строфа	6, 7
3.	Понимать сущность теоретико-литературных понятий и использовать их в процессе анализа произведений, оформления собственных оценок и наблюдений: литературные направления (классицизм, сентиментализм,	8-9

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	романтизм, реализм); роды (лирика, эпос, драма), жанры (рассказ, притча, повесть, роман, комедия, драма, трагедия, баллада, послание, поэма, ода, элегия, песня, отрывок, сонет, лироэпические (поэма, баллада)); форма и содержание литературного произведения; тема, идея, проблематика, пафос (героический, патриотический, гражданский и другие); сюжет, композиция, эпиграф; стадии развития действия: экспозиция, завязка, развитие действия; конфликт, система образов, образ автора, повествователь, рассказчик, литературный герой (персонаж), лирический герой, лирический персонаж; речевая характеристика героя; портрет, пейзаж, интерьер, художественная деталь; символ, подтекст, психологизм; реплика; диалог, монолог; ремарка; юмор, ирония, сатира, сарказм, гротеск; эпитет, метафора, метонимия, сравнение, олицетворение, гипербола, умолчание, параллелизм; антитеза, аллегория; риторический вопрос, риторическое восклицание; инверсия, анафора, повтор; художественное время и пространство; звукопись (аллитерация, ассонанс); стиль; стихотворный метр (хорей, ямб, дактиль, амфибрахий, анапест), ритм, рифма, строфа; афоризм)	
4.	Овладение умениями самостоятельного анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне основного общего образования): конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур	10-11

Еще одним дефицитом в подготовке обучающихся со средним уровнем подготовки является недостаточное знание речевых норм. Средний процент выполнения по критерию 6 – 69%. Максимальный балл по данному критерию получили всего 24% экзаменуемых указанной группы. Работа по развитию речи обучающихся должна вестись с 5 по 11 класс, в том числе с использованием словарей, энциклопедий, справочников и др.

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т.б.*

«Зоной роста» для обучающихся со средним уровнем подготовки может стать более качественное выполнение задания № 11 высокого уровня сложности. Прежде всего, необходимо совершенствовать умение использовать теоретико-литературные понятия для анализа художественного произведения при написании сочинения. Теоретико-литературные понятия должны быть обязательно включены в сочинение, а два и более из них использованы для анализа текста произведения в целях раскрытия темы сочинения. Перспективным направлением повышения предметных результатов для данной группы школьников является углубленная работа по развитию речевой культуры обучающихся. Оценивание по этому критерию проводится не только в задании № 11 (сочинение), но и в заданиях №№ 4, 5, 9, 10 повышенного уровня сложности. Следовательно, знание речевых норм приведет к повышению баллов во всех заданиях с развернутым ответом.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Выполнение заданий базового, повышенного и высокого уровня сложности требует сформированности ряда познавательных универсальных учебных действий: умения самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения, владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления, выявлять причинно-следственные связи, находить аргументы для доказательства своих утверждений. Кроме того, у обучающихся должен быть сформирован научный тип мышления, они должны владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами. Также необходимым условием выполнения заданий с развернутым ответом (задания №№ 4, 5, 9, 10, 11) является сформированность коммуникативных

универсальных учебных действий: умение развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

У обучающихся данной группы на хорошем уровне сформированы основные познавательные (логические, исследовательские действия, работа с информацией) и коммуникативные универсальные учебные действия. Требует более высокого уровня сформированности научный тип мышления.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Формирование научного (системно-аналитического) мышления на уроках литературы заключается в переходе от чисто эмоционального восприятия или простого пересказа сюжета к глубокому структурному и историко-функциональному анализу текста. Целесообразно использовать разнообразные методы и приемы развития аналитического мышления:

- структурный разбор эпизода (анализируется система мотивов, роль деталей, пейзажа, портрета и диалога в раскрытии авторской позиции);
- контекстуализация (литературное явление рассматривается через призму историко-культурной эпохи, литературного направления и творческой эволюции автора;
- проблематизация (осуществляется проблемно-тематический путь анализа художественного произведения);
- сопоставительный анализ (выявляются глубокие типологические сходства и различия на уровне проблематики, мотивов или образов, а не поверхностные сюжетные совпадения);
- терминологическая опора (теоретико-литературные понятия используются в качестве инструментов доказательства, а не для формального «украшения» речи).

Формирование умения употреблять теоретико-литературные понятия для анализа текста произведения должно начинаться в 5 классе и совершенствоваться на протяжении всех последующих лет обучения. Методика обучения теоретико-литературным понятиям в 5 классе строится на эмпирическом подходе, где освоение терминов идет строго вслед за живым восприятием текста, а не через заучивание сухих формулировок. В 6-7 классах осуществляется переход от наглядного восприятия текста к его глубокому анализу и абстрактному мышлению. В 8–9 классах обучение теоретико-

литературным понятиям основывается на системном историко-литературном анализе текста, главный методический фокус работы – связь формы и содержания. В 10-11 классах изучение терминов базируется на органичном соединении теории с историко-литературным процессом, углубленном анализе текста и переходе к системно-теоретическому осмыслению категорий (роды, жанры, направления, стиль, поэтика) и др.). При изучении теоретико-литературных понятий педагогу следует организовать работу с понятийным аппаратом (составление словарей, ведение личных терминологических глоссариев в тетрадях), проводить теоретические разминки в начале урока.

Чтобы повысить качество речи обучающихся, необходимо воспитывать в ученике сознательное отношение к слову, точности и уместности его употребления. Педагогу нужно уделять внимание лексико-фразеологической работе с текстом, всем видам устных высказываний школьников, различным типам упражнений, выполнение которых способствует повышению уровня языковой креативности обучающихся. Рекомендуется проводить словарную работу на материале лексики разных исторических эпох; вести систематическую работу по предупреждению ошибок, связанных с низким качеством речи, используя следующие типы заданий:

- найти и заменить слова, употребленные в несвойственном значении, речевые штампы, канцеляризмы;
- обнаружить и устранить неоправданные речевые повторы, нарушения лексической сочетаемости;
- указать и исправить необоснованные пропуски слов, удалить лишние слова во избежание плеоназма;
- исправить порядок слов, приводящий к неоднозначному пониманию фразы.

Педагогу следует проводить системную работу по формированию у учеников следующих умений:

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл, выявлять способы создания текста и путь от мысли к словесному воплощению, характеризовать стилевое и жанровое своеобразие текста;
- создавать тексты разных жанров, осуществляя отбор необходимой лексики и используя уместные риторические приемы в соответствии с коммуникативной задачей;
- соблюдать речевые правила оформления собственного текста;
- редактировать тексты;
- формировать культуру привлечения чужого текста и владеть приемами прямого и косвенного цитирования при создании собственного текста.

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки
(в группе от 81 т.б. и выше), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Обучающиеся с высоким уровнем подготовки успешно справились со всеми задания: средний процент выполнения – более 90%, а задания №№ 1, 5, 11 выполнены на 100%. Такие результаты показывают сформированность всех основных предметных умений: обучающиеся владеют навыками анализа эпизода эпического, драматического, лиро-эпического произведения, навыками сопоставительного анализа художественных произведений, умеют создавать тексты большого объема, писать сочинения-рассуждения.

- *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Следует обратить внимание на результаты выполнения задания № 2 (76%). Как и у других категорий обучающихся, требование соотнести персонажей с их характеристиками/ репликами вызвало затруднение, что свидетельствует о недостаточном знании текста художественного произведения.

Кроме того, как и обучающиеся со средним уровнем подготовки, ученики с высоким уровнем подготовки не в совершенстве овладели умением использовать теоретико-литературные понятия для анализа художественного произведения при написании сочинения: только 84% экзаменуемых получили максимальный балл по 4 критерию задания № 11.

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Знание содержания, понимание ключевых проблем и осознание историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской, зарубежной классической и современной литературы	10-11
2.	Владение умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне основного общего образования): конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо тоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика;	10-11

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.*

Очевидной «зоной роста» для обучающихся с высоким уровнем подготовки, как и для других групп экзаменуемых, может стать углубленное изучение содержания художественных произведений, указанных в Кодификаторе проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания. Следует уделить особое внимание художественным деталям, портретной и речевой характеристике персонажей, хронологу произведения.

Еще одной «зоной роста» для обучающихся с высоким уровнем подготовки является совершенствование умения использовать теоретико-литературные понятия для анализа художественного произведения при написании сочинения. Овладение данным умением в совершенстве будет способствовать 100% выполнения не только 11 задания по критерию 4, но и заданий №№ 3, 6, 7, 8, проверяющим знание теории литературы.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

У обучающихся с высоким уровнем подготовки сформированы основные предметные и метапредметные умения. Для организации обучения таких учеников актуальны направления работы, позволяющие совершенствовать имеющиеся знания, умения и навыки:

- активное расширение читательского кругозора, в том числе за счёт знакомства с новейшей литературой; чтение и осмысление художественных произведений, не входящих в кодификатор;
- заучивание лирических произведений и небольших прозаических фрагментов для свободного владения большим цитатным материалом;
- развитие умения интерпретировать незнакомое стихотворение, в том числе зарубежного поэта;
- освоение алгоритма аспектного сопоставления произведений на основе выявления черт их сходства и различия; формирование умения свободно подбирать примеры по различным аспектам сопоставления на основе своего читательского опыта;
- совершенствование навыков анализа текста в его родовой и жанровой специфике;
- формирование умений выявлять в тексте изобразительно-выразительные средства и определять их художественные функции, а также использовать соответствующие понятия для анализа литературного произведения;
- обучение написанию сочинения с учётом разнообразия формулировок тем, предлагаемых в заданиях 11.1–11.5; обучение написанию сочинений разных жанров, в том числе с опорой на «диалог искусств»;
- формирование языковой зоркости, умения редактировать собственный ответ; повышение уровня культуры речи;
- совершенствование навыков соблюдения орфографических пунктуационных и грамматических норм при написании развёрнутых рассуждений большого объёма;
- обучение редактированию своих и чужих работ в соответствии с требованиями критериев.

Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

1. «Развитие речи обучающихся: система уроков, банк учебных заданий, методы и приемы».
2. «Система работы по совершенствованию навыков аналитической работы над текстом с 5 по 11 класс».
3. «От теории к практике: изучаем литературоведческие термины в школе».
4. «Сопоставительный анализ как одна из ведущих форм работы на уроках литературы».
5. «Методика подготовки к сочинению по литературе».
6. «Критериальный подход в оценивании работ обучающихся по литературе».
7. «Повышение мотивации к чтению: методы, приемы, формы работы».
8. «Использование актуальных образовательных технологий в преподавании литературы как инструмент достижения метапредметных результатов при подготовке к ГИА».

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

1. «Критериально-ориентированный подход к подготовке и проверке развернутых текстовых ответов обучающихся по литературе».
2. «Методика подготовки обучающихся к сочинению в основной и старшей школе».
3. «Текст как основной инструмент формирования функциональной грамотности обучающихся».
4. «Анализ лирических произведений на уроках литературы».

Для учителей школ с низкими результатами рекомендовано проведение курсов повышения квалификации «Методы предупреждения рисков учебной неуспешности обучающихся при подготовке к ГИА по литературе».

Также необходима организация адресного сопровождения (ИОМ) учителей, чьи обучающиеся не выполнили задания КИМ ЕГЭ базового уровня (общерегиональные и персональные дефициты), через организацию методических мероприятий и закрепление региональных методистов.

Рекомендации по другим направлениям

1. Для администрации ОО:

- Организация аналитической работы: совместно с руководителем МО: провести детальный анализ результатов ЕГЭ, выделив задания с отрицательной динамикой за 3 года. Изучить демоверсию ЕГЭ-2027 и методические рекомендации ФИПИ.

- Методическая поддержка учителей: организовать цикл обучающих семинаров с привлечением председателей предметных комиссий. Поощрять участие в курсах, например, «Совершенствование методики преподавания русского языка и литературы на основе выявленных типичных затруднений».

- Внутришкольный контроль: включить в план ВШК тематические проверки по отработке проблемных тем (задания №№ 2,11), а также мониторинг использования цифровых ресурсов.

2. Для учителей литературы.

- Адресная работа со слабоуспевающими, индивидуальный подбор заданий.

- Дифференциация и функциональная грамотность: внедрение приемов уровневой дифференциации на уроках.

- Регулярный мониторинг: отслеживание динамики каждого ученика, чтобы вовремя скорректировать работу.

- Обучение навыкам самопроверки: обучение детей находить и исправлять собственные ошибки.

- Опора на официальные материалы ФИПИ, который публикует методические рекомендации для учителей с разбором типичных ошибок участников ЕГЭ.

3. Для руководителей методических объединений.

- Работа с особыми категориями: обсуждайте опыт индивидуализации обучения для детей с ОВЗ.

- Обмен эффективными педагогическими практиками.

Эти направления помогут выстроить комплексную стратегию подготовки и закрыть предметные дефициты на всех уровнях.

Математика (базовый уровень)

И.Н. Данкова, Н.И. Быкова, Е.В. Лысенко, С.В. Дендебер, А.Ю. Величко, И.А. Пескова

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в таблице.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Б	71	12	43	75	93
2	Умение решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов, умение оценивать размеры объектов окружающего мира.	Б	93	79	91	94	96
3	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.	Б	97	77	94	98	100

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов	Б	88	40	82	92	97
5	Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий.	Б	85	14	68	92	99
6	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.	Б	78	20	59	83	94
7	Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции.	Б	93	62	84	96	99
8	Умение проводить доказательные рассуждения	Б	95	72	90	96	99
9	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.	Б	79	14	56	86	97
10	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.	Б	78	22	59	82	96
11	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	Б	45	2	10	40	80
12	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.	Б	42	0	6	33	82

1	2	3	4	5	6	7	8
13	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	Б	22	0	2	12	51
14	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений.	Б	60	4	22	63	91
15	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов.	Б	80	12	52	89	98
16	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений.	Б	74	11	44	78	97
17	Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения.	Б	71	4	35	77	98
18	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства.	Б	35	3	7	23	70
19	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.	Б	43	1	8	34	82
20	Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения.	Б	53	8	22	47	88
21	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод.	Б	30	2	6	18	63

Всего заданий – **21**;
из них по типу заданий: с кратким ответом – **21**; по уровню сложности: **Б – 21**.
Максимальный первичный балл за работу – **21**.
Общее время выполнения работы – **3 часа (180 мин.)**.

Статистический анализ выполнения заданий КИМ показывает (таблица 2-13) задания с процентом выполнения в среднем ниже 50:

№ 11 – 45%, № 12 – 42%, № 13 – 22% - задания на проверку действий с геометрическими фигурами;

№ 18 – 35% - задание на проверку умения преобразовывать и решать неравенства;

№ 19 – 43% - задание на проверку умения выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, выполнять вычисления и преобразования;

№ 21 – 30% - задание на проверку умения строить и исследовать математические модели для решения текстовых задач различных типов.

Задания с процентом выполнения от 81% – до 100%:

№ 2 – 93% - задание на проверку умения устанавливать соответствия между величинами из окружающего мира и оценивать правдоподобность результатов;

№ 3 – 97% - задание на проверку умения извлекать информацию, представленную на графиках;

№ 4 – 88% - задание на проверку умения выполнять вычисление значений и преобразования выражений по заданной формуле;

№ 5 – 85% - задание на проверку умения вычислять в простейших случаях вероятности событий;

№ 7 – 93% - задание на проверку умения описывать по графику поведение и свойства функции;

№ 8 – 95% - задание на проверку умения проводить доказательные рассуждения.

Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по каждому заданию КИМ, представлена в таблице.

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
1	0	88%	57%	25%	7%
	1	12%	43%	75%	93%
2	0	21%	9%	6%	4%
	1	79%	91%	94%	96%
3	0	23%	6%	2%	0%
	1	77%	94%	98%	100%
4	0	60%	18%	8%	3%
	1	40%	82%	92%	97%
5	0	86%	32%	8%	1%
	1	14%	68%	92%	99%
6	0	80%	41%	17%	6%
	1	20%	59%	83%	94%
7	0	38%	16%	4%	1%
	1	62%	84%	96%	99%
8	0	28%	10%	4%	1%
	1	72%	90%	96%	99%
9	0	86%	44%	14%	3%
	1	14%	56%	86%	97%
10	0	78%	41%	18%	4%
	1	22%	59%	82%	96%
11	0	98%	90%	60%	20%
	1	2%	10%	40%	80%
12	0	100%	94%	67%	18%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
	1	0%	6%	33%	82%
13	0	100%	98%	88%	49%
	1	0%	2%	12%	51%
14	0	96%	78%	37%	9%
	1	4%	22%	63%	91%
15	0	88%	48%	11%	2%
	1	12%	52%	89%	98%
16	0	89%	56%	22%	3%
	1	11%	44%	78%	97%
17	0	96%	65%	23%	2%
	1	4%	35%	77%	98%
18	0	97%	93%	77%	30%
	1	3%	7%	23%	70%
19	0	99%	92%	66%	18%
	1	1%	8%	34%	82%
20	0	92%	78%	53%	12%
	1	8%	22%	47%	88%
21	0	98%	94%	82%	37%
	1	2%	6%	18%	63%

Анализируя, данные из *таблицы 2-14*, видно, что участники из группы получивших отметку «5», выполнили все задания выше 50%.

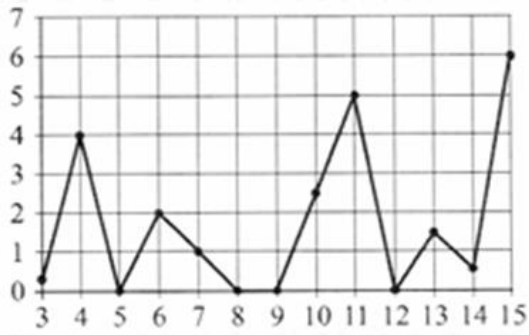
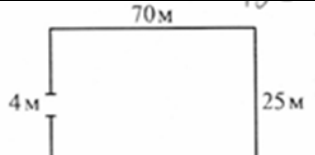
Средний балл выполнения работы тот же, что и в 2025 году - 4,02.

Для более детального анализа *основных статистических характеристик заданий, предложенных участникам экзамена, используем обобщенный план варианта КИМ* и проанализируем (*с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии*) выполнение заданий по видам проверяемых умений и способам действий:

- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (задания №№ 1, 2, 3, 10);
- выполнять вычисления и преобразования (задания №№ 4, 14, 15, 16, 19);
- решать уравнения и неравенства (задания № № 17,18);
- выполнять действия с функциями (задание № 7);
- выполнять действия с геометрическими фигурами (задания №№ 9, 11, 12,13);
- строить и исследовать математические модели (задания №№ 5, 6, 8, 20, 21).

Задания на умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

№ задания	Содержание задания КИМ	Средний, % выполнения по региону	Выполнение по группам													
			«2»	«3»	«4»	«5»										
1	Таксист за лето проехал 11 000 км. Цена бензина 58 рублей за литр. Средний расход бензина на 100 км составляет 6 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за это лето?	71	12%	43%	75%	93%										
2	Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. <table><tr><td>ВЕЛИЧИНЫ</td><td>ЗНАЧЕНИЯ</td></tr><tr><td>А) высота письменного стола</td><td>1) 0,1 мм</td></tr><tr><td>Б) длина железнодорожного вагона</td><td>2) 24 м</td></tr><tr><td>В) глубина Марианской впадины</td><td>3) 11 022 м</td></tr><tr><td>Г) толщина листа бумаги</td><td>4) 75 см</td></tr></table> В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.	ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ	А) высота письменного стола	1) 0,1 мм	Б) длина железнодорожного вагона	2) 24 м	В) глубина Марианской впадины	3) 11 022 м	Г) толщина листа бумаги	4) 75 см	93	79%	91%	94%	96%
ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ															
А) высота письменного стола	1) 0,1 мм															
Б) длина железнодорожного вагона	2) 24 м															
В) глубина Марианской впадины	3) 11 022 м															
Г) толщина листа бумаги	4) 75 см															

3	На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Казани с 3 по 15 февраля 1909 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день (в миллиметрах). Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.  Определите по рисунку наибольшее суточное количество осадков в Казани за данный период. Ответ дайте в миллиметрах.	97	77%	94%	98%	100%
10	Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 25 м и 70 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, если предусмотрен проезд шириной 4 м. 	78	22%	59%	82%	96%

Все задания группы проверяемых знаний и умений, используемых в практической деятельности и повседневной жизни, в среднем по региону, были выполнены выше 70%, самый низкий процент получен в задании № 1, это 71%, а самый высокий 97% в задании № 3.

При выполнении заданий № 1 и № 10 выявлена группа, у которой показатели выполнения менее 50%, это группа получивших отметку «2». Задание № 1 – выполнено 12% участников группы, а задание № 10 – 22%.

Эти задания оказались сложными и по ним выявлены несформированные в достаточной степени требования основной образовательной программы среднего общего образования такие, как: в №1 - 88% участников группы показали неумение моделировать реальные ситуации на языке математики, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; а в № 10 - 78% участников группы показали неумение оценивать размеры объектов окружающего мира, моделировать реальные ситуации на языке геометрии.

Задания на умение решать уравнения и неравенства

№ задания	Содержание задания КИМ	Средний, % выполнения по региону	Выполнение по группам											
			«2»	«3»	«4»	«5»								
17	Найдите корень уравнения $4^{x-5} = 16$.	71	4%	35%	77%	98%								
18	Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует его решение в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями. НЕРАВЕНСТВА А) $\frac{1}{(x-5)(x-1)} > 0$ Б) $\log_4 x > 0$ В) $4^{-x+7} > 16$ Г) $\frac{x-1}{x-5} < 0$ РЕШЕНИЯ 1) 2) 3) 4) Запишите в приведённой в ответе таблице под каждой буквой соответствующий решению номер. Ответ: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г					35	3%	7%	23%	70%
А	Б	В	Г											

По заданиям на умение решать уравнения и неравенства (задания №№ 17, 18) отмечено следующее: задание № 17 выполнено в среднем по региону на 71%, а задание № 18 – ниже 50%, составляет всего 35%.

При выполнении заданий №№ 17, 18 выделены группы, у которых показатели выполнения менее 50%, это группы с выполнением заданий на «2» и «3»; в группе с «4» решение задания № 18 вызвало затруднение у 77% участников экзамена.

Для этих участников задания оказались сложными, так как у них несформированы в достаточной степени умения оперировать понятиями: степенное уравнения; показательные, дробно-рациональные и логарифмические неравенства; умение решать уравнения и неравенства с помощью различных приёмов.

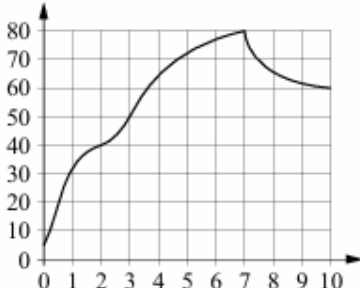
Задания на умение выполнять вычисления и преобразования

№ задания	Содержание задания КИМ	Средний, % выполнения по региону	Выполнение по группам			
			«2»	«3»	«4»	«5»
4	Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности можно вычислить по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза. Пользуясь этой формулой, найдите радиус r , если $a = 20$, $b = 99$ и $c = 101$.	88	40%	82%	92%	97%
14	Найдите значение выражения $1 - \frac{1}{6} \cdot 4,2$.	60	4%	22%	63%	91%
15	В городе 60 000 жителей, причём 35 % из них — пенсионеры. Сколько пенсионеров в этом городе?	80	12%	52%	89%	98%
16	Найдите значение выражения $\sqrt{1,2} \cdot \sqrt{30}$.	74	11%	44%	78%	97%
19	Найдите четырёхзначное натуральное число, кратное 18, произведение цифр которого равно 24. В ответе запишите какое-нибудь одно такое число.	43	1%	8%	34%	82%

В данной группе проверяемых умений в среднем по региону самый низкий процент получен в задании № 19, это 43%, остальные задания были выполнены более чем на 59%, а самый высокий - 88% - в задании № 4. Высокие результаты выполнения всех заданий показала группа «5»: более 81%. При выполнении всех заданий, выполнение менее чем на 50%, показала группа получивших отметку «2». В группе, получивших отметку «3» с заданиями № 14, № 16 и № 19 справились менее 50%, а в группе, получивших отметку «4», с заданием № 19 справились 34% участников.

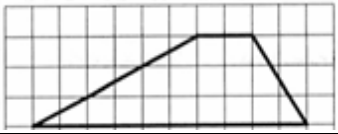
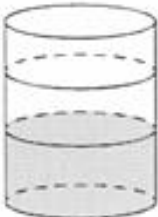
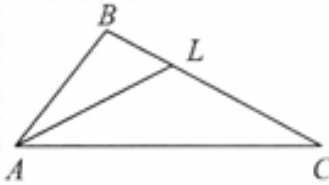
Неуспешность выполнения данных заданий связана с недостаточной сформированностью умения оперировать понятиями: квадратный корень, натуральное число, множества натуральных чисел, умение использовать признаки делимости чисел; выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение работать с процентами для решения математических задач.

Задания на умение выполнять действия с функциями

№ задания	Содержание задания КИМ	Средний, % выполнения по региону	Выполнение по группам													
			«2»	«3»	«4»	«5»										
7	На графике изображена зависимость температуры от времени в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. На горизонтальной оси отмечено время (в минутах), прошедшее с момента запуска двигателя, на вертикальной оси — температура двигателя (в градусах Цельсия).  Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику температуры на этом интервале. <table><thead><tr><th>ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ</th><th>ХАРАКТЕРИСТИКИ</th></tr></thead><tbody><tr><td>А) 0–1 мин</td><td>1) температура падала</td></tr><tr><td>Б) 2–3 мин</td><td>2) самый быстрый рост температуры</td></tr><tr><td>В) 4–6 мин</td><td>3) температура росла и на всём интервале была выше 60°C</td></tr><tr><td>Г) 7–9 мин</td><td>4) температура находилась в пределах от 40°C до 50°C</td></tr></tbody></table> В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер характеристики.	ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ	А) 0–1 мин	1) температура падала	Б) 2–3 мин	2) самый быстрый рост температуры	В) 4–6 мин	3) температура росла и на всём интервале была выше 60°C	Г) 7–9 мин	4) температура находилась в пределах от 40°C до 50°C	93	62%	84%	96%	99%
ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ															
А) 0–1 мин	1) температура падала															
Б) 2–3 мин	2) самый быстрый рост температуры															
В) 4–6 мин	3) температура росла и на всём интервале была выше 60°C															
Г) 7–9 мин	4) температура находилась в пределах от 40°C до 50°C															

В данной группе проверяемых умений в среднем по региону получен высокий процент выполнения задания на умение выполнять действия с функциями (93%), все группы участников экзамена справились более чем на 60%, а самый высокий процент выполнения (99%) показала группа, получившая «5». Успешность выполнения этого задания для всех групп участников экзамена показала умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции.

Задания на умение выполнять действия с геометрическими фигурами

№ задания	Содержание задания КИМ	Средний, % выполнения по региону	Выполнение по группам			
			«2»	«3»	«4»	«5»
9	План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах. 	79	14%	56%	86%	97%
11	В бак, имеющий форму цилиндра, налито 5 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,4 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров. 	45	2%	10%	40%	80%
12	В треугольнике ABC проведена биссектриса AL, угол ALC равен 138°, угол ABC равен 131°. Найдите величину угла ACB. Ответ дайте в градусах. 	42	0%	6%	33%	82%
13	Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 40, боковое ребро равно 101. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды. 	22	0%	2%	12%	51%

В заданиях на умение выполнять действия с геометрическими фигурами самый высокий процент выполнения по региону наблюдается в задании № 9, это 79%, самый низкий процент выполнения в задании № 13 – 22%; процент выполнения заданий № 11 – 45% и № 12 – 42%.

Группа участников, получивших отметку «2», с заданиями № 12 и № 13 не справилась (их процент успешности составляет 0%), в № 12 процент неуспешности составляет 98%, что подтверждает низкий уровень геометрической компетентности участников.

Группа участников, получивших отметку «3»: только по заданию № 9 процент успешности более 50 – это 56%, а в остальных заданиях он не превосходит 10%.

В группе участников, получивших отметку «4», в задании № 9 процент успешности составляет 86%, а в остальных заданиях он не превосходит 40%.

Отметим, что группа участников, получивших отметку «5», все задания выполнила с процентом успешности более 50 (в задании № 13 он равен 51%), остальные задания составляют более 81% успешности.

Задание № 13 для всех участников экзамена оказалось сложным, что указывает на недостаточную компетентность учащихся в решении простейших стереометрических задач.

Закономерно, слабый уровень решения геометрических заданий, указывает на недостаточно сформированные требования основной образовательной программы среднего общего образования:

- умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;
- умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

Задания на умение строить и исследовать математические модели

№ задания	Содержание задания КИМ	Средний, % выполнения по региону	Выполнение по группам			
			«2»	«3»	«4»	«5»
5	В сборнике билетов по математике всего 20 билетов, в 11 из них встречается вопрос по теме «Логарифмы». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме «Логарифмы».	85	14%	68%	92%	99%

6	Для группы иностранных гостей требуется купить 13 путеводителей. Нужные путеводители нашлись в трёх интернет-магазинах. Цена путеводителя и условия доставки всей покупки приведены в таблице. <table><tr><th>Интернет-магазин</th><th>Цена путеводителя (руб. за шт.)</th><th>Стоимость доставки (руб.)</th><th>Дополнительные условия</th></tr><tr><td>А</td><td>290</td><td>250</td><td>Нет</td></tr><tr><td>Б</td><td>280</td><td>400</td><td>Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3950 руб.</td></tr><tr><td>В</td><td>310</td><td>250</td><td>Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3500 руб.</td></tr></table> Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?	Интернет-магазин	Цена путеводителя (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия	А	290	250	Нет	Б	280	400	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3950 руб.	В	310	250	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3500 руб.	78	20%	59%	83%	94%
Интернет-магазин	Цена путеводителя (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия																			
А	290	250	Нет																			
Б	280	400	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3950 руб.																			
В	310	250	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3500 руб.																			
8	Школа приобрела стол, доску, принтер и проектор. Известно, что проектор дороже принтера, а доска дешевле принтера и дешевле стола. Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях. 1) Проектор дороже доски. 2) Доска — самая дешёвая из покупок. 3) Принтер дешевле доски. 4) Проектор и доска стоят одинаково. В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.	95	72%	90%	96%	99%																
20	Из городов А и В, расстояние между которыми равно 270 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля и встретились через 2 часа на расстоянии 160 км от города В. Найдите скорость автомобиля, выехавшего из города А. Ответ дайте в км/ч.	53	8%	22%	47%	88%																
21	На палке отмечены поперечные линии красного, жёлтого и зелёного цвета. Если распилить палку по красным линиям, получится 13 кусков, если по жёлтым — 14 кусков, а если по зелёным — 15 кусков. Сколько кусков получится, если распилить палку по линиям всех трёх цветов?	30	2%	6%	18%	63%																

При анализе выполнения заданий на умение строить и исследовать математические модели, было замечено, что средний уровень по региону в № 5, № 6, № 8 и № 20 выполнен с результатом выше 50%; в задании № 21 выполнение с результатом ниже 50%, а именно 30%.

По результатам выполнения заданий, выделены группы участников экзамена, с показателями выполнения менее 50%: это группы, получившие отметку «2» - задания: № 2, № 6, № 20 и № 21; получившие отметку «3» - задания: № 20 и № 21; получившие отметку «4» - задания: № 20, в котором не хватает до 50% всего 3%, и задание № 21. Для участников этих групп, задания оказались сложными, что свидетельствует о несформированности у них умений:

- оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность в простейших случаях (задание № 5);
- извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах (задание № 6);
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений (задание № 8);
- решать текстовые задачи на движение; составлять уравнения, по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов (задание № 20);
- решать текстовые задачи на логику; умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат (задание № 21).

Группа участников, получивших отметку «5», все задания выполнила с процентом успешности более 60%.

Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью

	в группе получивших отметку «2»	в группе получивших отметку «3»	в группе получивших отметку «4»	в группе получивших отметку «5»
1	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	2; 3; 7; 8	2 – 10	1 – 10; 14 - 17	1 – 12; 14 -17; 19; 20
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	4; 6; 10	1; 15; 16	11; 12; 19; 20	13; 18; 21

Прочие результаты статистического анализа

Выполнение базового экзамена ЕГЭ по математике с 2023 по 2026 гг.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Средний процент выполнения по годам				Сравнительная оценка	
		2023	2024	2025	2026	понижение	повышение
1	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений	85	92	90	71	-19	
2	Умение решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов, умение оценивать размеры объектов окружающего мира.	89	98	89	93		+4
3	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.	95	97	98	97	-1	
4	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов	85	87	86	88		+2
5	Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий.	70	78	92	85	-7	
6	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.	93	70	95	78	-17	
7	Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции.	90	96	95	93	-2	
8	Умение проводить доказательные рассуждения.	90	84	91	95		+4
9	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.	81	81	78	79		+1
10	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.	73	70	74	78		+4
11	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	75	44	49	45	-4	
12	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.	43	53	46	42	-3	

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Средний процент выполнения по годам				Сравнительная оценка	
		2023	2024	2025	2026	понижение	повышение
13	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	58	66	47	22	-25	
14	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений.	60	78	61	60	-1	
15	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов.	65	79	86	80	-6	
16	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений.	69	69	44	74		+30
17	Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения	49	66	56	71		+15
18	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства.	30	32	46	35	-11	
19	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.	50	24	33	43		+10
20	Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения.	17	16	18	53		+35
21	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод.	18	49	41	30	-11	

В заданиях на умение использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни, при выполнении задания № 1 упал средний уровень успешности, по сравнению с 2025 годом на 17%, а с 2024 годом понижение на 21%, что указывает на недостаточное развитие общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе.

Выполнение заданий № 2 и № 10 сохраняют тенденцию повышения успешности на протяжении последних лет.

В заданиях на умение выполнять вычисления и преобразования, процент успешности в сравнении с прошлым годом в задании № 4 вырос на 4%, в № 16 - на 30%, в № 19 – на 10%. В решении задания № 19 тенденция повышения уровня успешности сохраняется. Процент успешного выполнения задания № 15, к сожалению, упал на 6%, что указывает на неумение решать задачи с процентами.

В заданиях на умение решать уравнения и неравенства, процент успешности по сравнению с прошлым годом вырос в № 17 на 15%, а в № 18 упал на 11%, почти сравнялся с результатом выполнения этого задания в 2024 году.

В заданиях на умение выполнять действия с функциями № 7, по региону процент успешности стабильно держится на протяжении четырёх лет от 90% и выше, в этом году он равен 93%, но упал на 2% в сравнении с прошлым.

В заданиях на умение выполнять действия с геометрическими фигурами в задаче № 9 процент успешности по сравнению с прошлым годом вырос на 1% и составляет 79%, но на 2% ниже, чем в 2024 году; а в заданиях № 11, № 12 и № 13 упал, соответственно на 4%, 3% и 25%, только в задании № 11 процент успешности превзошёл на 1% результат 2024 года, а в № 12 ниже на 11%, в № 13 – ниже на 44%, чем в 2024 году.

Просматривая сравнительную характеристику решения заданий с геометрическим содержанием, заметно падение процента успешности их выполнения, что указывает на несформированность умений использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии и стереометрии; оценивать размеры объектов окружающего мира; оперировать понятиями: объём фигуры, цилиндр, пирамида; объём цилиндра, поверхность пирамиды.

В заданиях на умение строить и исследовать математические модели наблюдается изменение процента выполнения в 2026 году по сравнению с 2025 годом:

- в задании № 5 с процентом успешности 85%, он снизился на 7%;
- в задании № 6 с процентом успешности 78%, он снизился на 17%;
- в задании № 8 с процентом успешности 95%, он вырос на 4%. За последние четыре года наблюдается плавное повышение уровня успешности решения этого задания;
- в задании № 20 с процентом успешности 53%, он вырос на 35%;
- в задании № 21 с процентом успешности 30%, он снизился на 11%. В этом задании наблюдается снижение решаемости за последние четыре года.

Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

При сравнении результатов ЕГЭ математики базового уровне выпускников 2024, 2025 и 2026 годов следует отметить, что нет резкого перераспределения отметок по пятибалльной шкале оценивания:

Год проведения ГИА	Количество участников	Получившие отметку «2»	Получившие отметку «3»	Получившие отметку «4»	Получившие отметку «5»	Средний балл
2024	4043	5,99	19,52	38,26	36,24	4,05
2025	4022	4,75	22,55	38,74	33,96	4,02
2026	4065	5,54	21,70	38,43	34,34	4,02
		+0,79	- 0,85	- 0, 31	+0,38	

В сравнении с результатами 2024 и 2025 годов:

- увеличилась доля сдавших на «2» на 0, 79% по сравнению с результатом 2025 г, но на 0, 45% меньше, чем в 2024 году;
- доля сдавших на «3» уменьшилась на 0,85% по сравнению с результатом 2025 г, но на 2,18% больше, чем в 2024 году;
- уменьшилась доля участников, сдавших на «4» на 0,31% по сравнению с результатом 2025 г, но на 0,17% больше, чем в 2024 году;
- увеличилась доля сдавших на «5» на 0, 38% по сравнению с результатом 2025 г, но на 1,9% меньше, чем в 2024 году.

Количество участников экзамена увеличилось на 43 человека, при этом средний балл сохранился на уровне 2025 года и равен 4,02.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (получивших отметку «2»), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ, получивших отметку «2», анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Наиболее успешно выполненными заданиями базового уровня сложности в группе получивших отметку «2» являются задания под номерами 2, 3, 7 и 8 с процентом выполнения: № 2 – 79%; № 3 – 77%; № 7 – 62% и № 8 – 72%.

Самыми решаемыми заданиями для участников экзамена, получивших «2», оказались:

- задание № 2 (79%) и задание № 3 (77%), проверяющие умения решать задачи, в том числе из повседневной жизни;
- задание № 8 (72%), проверяющее умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;
- задание № 7 (62%), проверяющее умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции.

Исходя из заданий, которые **наиболее успешно** выполнены участниками данной группы, можно сформулировать следующие темы программы, **успешно** освоенные ими, это «Числа и вычисления», «Функция и графики», «Построение и исследование математических моделей», а так же умения, которыми они успешно владеют: проводить логичные доказательные рассуждения при решении задач (№ 8), оценивать логическую правильность рассуждений; решать задачи, в том числе из повседневной жизни(№ 2, № 3); оперировать функциональными понятиями и свойствами функций (№ 7).

- *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Наименее успешно выполненными заданиями базового уровня сложности в группе получивших отметку «2» являются задания под номерами 4, 6, 10 с процентом выполнения: № 4 – 40%; № 6 – 20%; № 10 – 22%.

Задание № 4, проверяющее умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов/ уметь выполнять вычисления и преобразования (40%).

Задание № 6, проверяющее умение извлекать информацию, представленную в таблицах/ уметь строить и исследовать математические модели (20%).

Задание № 10, проверяющее умение нахождения элементов участка, изображенного на рисунке/ уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (22%).

Задания № 1, № 5, № 9, № 11-№ 21 выполнены менее, чем 15%, т. е., **процент неуспешного** их выполнения составляет от 86% — это задания № 5 и № 9 до 100% — это задания № 12 и № 13.

Для успешного решения всех заданий группе участников, получивших отметку «2», важны:

- самоорганизация: самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, *собственных возможностей* и предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.

Кроме этого, необходимы хорошая математическая база, и достаточный уровень сформированности всех метапредметных результатов, в том числе умения анализировать условие, проводить логические рассуждения, четко и грамотно излагать свои мысли, применять различные методы и приемы решения задач (в том числе и геометрических).

Основные дефициты предметной подготовки группы учащихся с отметкой «2»:

- **в геометрических заданиях** знают формулы, но не умеют их применить; путают планиметрию со стереометрией; не различают высоту и апофему.
- **решая неравенства**, путают их с решениями уравнений, не зная их свойств – **бездумно выписывают ответы**, теряются при необходимости сопоставить неравенство с его графическим решением.
- **текстовые задачи вызывают затруднения**: не могут самостоятельно определить ключевой признак или построить математическую модель;
- **показывают низкую вычислительную грамотность**;
- решают только по знакомому шаблону; при малейшем изменении условия теряются.

К метапредметным дефицитам относятся недостаточно сформированные *познавательные УУД* — недостаточная работа с информацией, не умеют извлекать данные из таблиц и сопоставлять их; *регулятивные УУД* — слабое планирование, не разбивают сложную задачу на подзадачи; *коммуникативные УУД* — не могут аргументировать выбор метода решения.

Исходя из анализа выполнения заданий участниками данной группы, которые в наименьшей степени сформированы, удобнее представить «*пробелы*» темы программы и умения, в виде таблицы:

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Вычисление значений и преобразования выражений. МП 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2	5 класс: 146.4.2.1; 146.4.2.2; 6 класс: 146.4.3.1; 146.4.3.3; 7 класс: 146.5.2.1; 8 класс: 146.5.3.1; 9 класс: 146.5.4.1 10 класс: 111.7.2.1; 11 класс: 111.7.3.1;
2.	Решение текстовых задач разных типов. МП 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2	5 класс: 146.4.2.3; 6 класс: 146.4.3.5; 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2; 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2
3.	Решение простейших планиметрических и задач стереометрических задач. МП 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2	5 класс: 146.4.2.6; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6.3 ;10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1; 7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4; 10 класс: 111.8.4.1; 11 класс: 111.8.4.2;
4.	Решение уравнений и неравенств различных типов. МП 1.1; 1.3; 3.1; 3.2	7 класс: 146.5.2.1; 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.1; 146.5.4.2; 10 класс: 111.7.2.1; 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.1; 111.7.3.2
5.	Вычисление в простейших случаях вероятностных событий. МП 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2	7 класс: 146.7.2; 10 класс: 111.9.2.

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «3»*

Для успешного выполнения КИМ, у группы участников, получивших «2», должны быть получены более 7 первичных баллов или набрано более 33,3% успешности, кроме этого, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения: познавательные УУД (базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией), коммуникативные УУД (общение), регулятивные УУД (самоорганизация, самоконтроль).

Для того, чтобы 5,54% участников экзамена, получивших отметку «2», получили «удовлетворительно», им необходимо было выполнить ещё хотя бы 3 любых задания из предложенного им КИМа.

К умениям, которые необходимы учащимся данной группы для уверенного получения отметки «3», относятся умения выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать простейшие уравнения и неравенства; выполнять действия с геометрическими фигурами; находить в простейших случаях вероятности событий, строить математические модели, решать простейшие логические задачи.

**Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ,
получивших отметку «2»**

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

В предложенной ниже таблице, рассмотрим сложные для участников ЕГЭ задания и укажем недостаточную сформированность метапредметных умений и видов деятельности, которая не позволила участникам группы, получившим отметку «2», сдать экзамен достойно:

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент невыполнения	Недостаточная сформированность метапредметных умений
1	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений (Практическая задача на расчет)/	88	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
4	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов	60	Уметь выполнять вычисления и преобразования; работа с формулой.
5	Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий.	86	Уметь строить и исследовать математические модели, делать оценку новых ситуаций.
6	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.	80	Владеть навыками получения информации из источников разных типов.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент невыполнения	Недостаточная сформированность метапредметных умений
9	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.	86	Нахождение элементов участка, изображенного на клетчатой бумаге. Выполнять действия с геометрическими фигурами.
10	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.	78	Нахождение элементов участка, изображенного на рисунке. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
11	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	98	Нахождение объема детали, погруженного в емкость в виде цилиндра, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы
12	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.	100	Умение применять свойства углов треугольника.
13	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	100	Умение находить, используя изученные формулы, площадь поверхности правильной шестиугольной пирамиды.
14	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений.	96	Умение находить значение числового выражения.
15	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов.	88	Умение решать текстовые задачи на проценты, выполнять вычисления и преобразования.
16	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений.	89	Умение выполнять вычисления с арифметическими корнями.
17	Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения	96	Умение решать простейшее показательное уравнение.
18	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства.	97	Умение решать задания на соответствие между неравенствами и их решениями.
19	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.	99	Умение решать текстовые задачи по теории чисел, выбирать подходящий изученный метод для решения.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент невыполнения	Недостаточная сформированность метапредметных умений
20	Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения.	92	Умение решать текстовые задачи на встречное движение.
21	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод.	98	Умение решать текстовые задачи на логику, строить и исследовать математические модели.

Анализируя процент *несформированных* метапредметных результатов, которые находятся в интервале от 60% до 100%, с учётом того, что лишь четыре задания в данной группе участников, получивших «2», находятся в интервале успешного выполнения от 62% до 79%, хочется выяснить, что повлияло на такие слабые результаты?

Несформированные метапредметные результаты участников группы, получивших «2»

№ заданий	Познавательные УУД	Регулятивными УУД	Типичные ошибки	Рекомендации
1	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности:	Планирование решения: разбиение задачи на шаги. Контроль корректности вычислений.	Невнимательное чтение условия; вычислительные ошибки.	<i>Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.</i>
4	Умение вычислять по заданной формуле, уметь складывать с вычитать числа с разными знаками.	Соблюдения порядка действий. Контроль корректности вычислений.	Невнимательная подстановка в формулу данных, вычислительные ошибки.	<i>Систематическая работа над повышением вычислительной культуры.</i>
5	Умение находить в простейших случаях вероятности событий.	Интегрировать знания из разных предметных областей.	Невнимательное чтение условия; вычислительные ошибки.	<i>Учиться давать оценку новым ситуациям.</i>
6	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах.	Соблюдения порядка в вычислительных действиях. Контролировать условия и корректность вычислений.	Невнимательное чтение условия; вычислительные ошибки.	<i>Развивать владение навыками получения информации из источников разных типов.</i>
9	Уметь находить нужную	Планирование решения:	Неверно определяют фигуру и	<i>Больше решать задачи на</i>

№ заданий	Познавательные УУД	Регулятивными УУД	Типичные ошибки	Рекомендации
	информацию изображенной фигуры на клетчатой бумаге.	разбиение задачи на шаги (высота → площадь трапеции). Контроль корректности вычислений.	ошибочно применяют соответствующую формулу.	готовых чертежах клетчатой бумаги.
10	Умение находить элементы участка, изображенного на рисунке.	Планирование решения, контроль вычисления.	Неверно определяют формулу периметра, вычислительные ошибки.	Научить самостоятельно формулировать и актуализировать проблему.
11	Умение применять знания для вычисления объёма цилиндра. Понимание связи между геометрическими параметрами и физическими явлениями (закон Архимеда).	Планирование решения: разбиение задачи на шаги (площадь → объём). Контроль корректности вычислений.	Неверно применяют соответствующую формулу, не понимают физического смысла закона Архимеда.	Целесообразно выполнять детальный разбор условия геометрических задач, выделяя ключевые моменты, важно вырабатывать чёткий план решения, полезно разбирать задачи-аналоги с разными формами (цилиндр, конус).
12	Умение применять свойства углов треугольника, знать теорему о внешнем угле треугольника, определение биссектрисы.	Планирование решения, контроль вычисления, опираясь на свойства углов треугольника.	Неверно применяют свойства биссектрисы и суммы углов треугольника.	Давать аналогичные задачи с постепенным усложнением.
13	Анализ условия задачи: выделение данных (радиус, апофема, высота) и их корректная подстановка в формулу. Выполнение вычислений с соблюдением правил.	Планирование решения: вычисление апофемы → нахождение площади боковой поверхности. Контроль вычислений (возведения в квадрат, разности квадратов, извлечение корня, нахождение боковой поверхности). Оценка правдоподобности результата.	Невнимательное чтение условия; вычислительные ошибки.	Вырабатывать четкие шаги выполнения задания, полезны наглядные образцы.
14	Последовательное	Планирование порядка	Невнимательность при	Систематическая работа над

№ заданий	Познавательные УУД	Регулятивными УУД	Типичные ошибки	Рекомендации
	выполнение арифметических операций.	действий, контроль промежуточных вычислений	арифметических операциях	повышением вычислительной культуры. Проведение проверки вычислительных навыков
15	Умение решать текстовые задачи на проценты.	Планирование порядка действий, контроль промежуточных вычислений.	Вычислительные ошибки при переводе процентов в десятичную дробь.	Совершенствование работы с процентами.
16	Умение выполнять вычисления с арифметическими корнями.	Планирование порядка действий, контроль промежуточных вычислений	Вычислительные ошибки.	Совершенствование знаний и умений в работе с квадратными корнями.
17	Умение решать простейшее показательное уравнение. Представление числа в виде степени с натуральным показателем	Планирование порядка действий, контроль промежуточных переходов.	Невнимательность при записи выражений со степенями.	Проводить работу по изучению свойств степеней и их применению. Использовать практические задания для закрепления материала.
18	Работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, осуществлять поиск, анализ, систематизацию информации различных видов и форм (в задании даны 4 неравенства и 4 решения, умение извлекать необходимую информацию из представленных неравенств и их решений).	Планирование шагов: решение неравенства → сопоставление решений. Контроль промежуточных результатов.	Незнание свойств неравенств, неумение работать с координатной прямой.	Проводить практические занятия, где учащиеся должны сопоставлять неравенства и их решения. Использовать таблицы и схемы для наглядного представления информации.
19	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи. (Выделение ключевых свойств числа: разложение на простые множители, признаки делимости на «2» и «9»,	Планирование шагов: определение ключевого свойств делимости на 9 и 2 → определить структуру искомого числа → нахождение чисел,	Невнимательное чтение условия; незнание алгоритмов решения задач данного типа; вычислительные ошибки.	Изучить ключевые признаки делимости. Разбивайте сложные условия. Используйте разумный перебор. Проверяйте крайние случаи. Решайте по алгоритму (определите допустимые цифры,

№ заданий	Познавательные УУД	Регулятивными УУД	Типичные ошибки	Рекомендации
	анализ условия и систематизация данных.)	удовлетворяющих условию задачи. Проверка итоговых результатов.		<i>учтите диапазон, примените признаки делимости. Практикуйтесь на разнообразных примерах. Анализируйте ошибки. Переберите возможные варианты, учитывая ограничения. Проверьте результат)</i>
20	Умение решать текстовые задачи на движение (знание формулы нахождения скорости, понимание физического смысла задачи.)	Планирование шагов: анализ условия → составление и решения соответствующего уравнения → интерпретация и оценка результатов.	Ошибки связаны с неправильным пониманием условия задачи, т.е. с неправильной интерпретацией информации о времени и скорости движения автомобилей; ошибки в составлении уравнений, в решении уравнений; неверная интерпретация ответа задачи, т.е. ответили не на поставленный вопрос задания.	<i>Больше использовать задачи с условиями практического характера.</i>
21	Умение решать текстовые задачи на логику, выбирать подходящий изученный метод для решения задачи. Развитие креативного мышления при решении жизненных проблем. Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач.	Планирование шагов: анализ условия → определить ключевое свойство распила палки → оценка результатов.	Невнимательное чтение условия.	<i>Больше использовать нестандартные задачи на занятиях, заниматься развитием базовой логической культуры</i>

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Из достигнутых метапредметных результатов группа участников, получивших «2» освоила следующие умения: проводить логичные доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; решать задачи, в том числе из повседневной жизни; оперировать функциональными понятиями и свойствами функций.

Неосвоенные умения: познавательные УУД (базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией), коммуникативные УУД (общение), регулятивные УУД (самоорганизация, самоконтроль). К умениям, которые необходимы учащимся данной группы для уверенного получения отметки «3», относятся умения выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать простейшие уравнения и неравенства; выполнять действия с геометрическими фигурами; находить в простейших случаях вероятности событий, строить математические модели, решать простейшие логические задачи.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Для участников группы, получивших отметку «2» на экзамене, самыми сложными оказались задания геометрического содержания, во избежание этих недочётов предлагается следующий алгоритм работы с такими заданиями:

1. Верное прочтение и разбор условия задачи (следует уделять больше времени на разбор условий задач, объясняя, что именно требуется найти).
2. Построение чертежа или рассмотрение готового чертежа (для стереометрической задачи полезны наглядные образцы).
3. Нанесение на чертёж данных условия.
4. Выбор необходимого элемента для решения задачи.
5. Планирование последовательности действий (решения задачи).
6. Отбор необходимого теоретического материала или формулы для получения нужного ответа.
7. Решение задачи с контролем корректности вычислений.
8. Запись ответа.

Для актуализации опорных знаний, полезно давать аналогичные задачи с постепенным усложнением, разбирать примеры с числовыми и буквенными значениями, предлагать задачи на обратное вычисление, проводить оценку

правдоподобности результата, полезно проводить практические занятия, где учащиеся будут решать задачи с аналогичными условиями.

В таблице несформированности метапредметных результатов, по каждому виду задания перечислены ошибки и выделены конкретные «**Рекомендации**» для решения проблем их ликвидации.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «3»), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Наиболее успешно выполненными заданиями базового уровня сложности в группе получивших отметку «3» являются задания под номерами 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15 с процентом выполнения: № 2 – 91%; № 3 – 94%; № 4 – 82%; № 5 – 68%; № 6 – 59%, № 7 – 84%, № 8 – 90%, № 9 – 56%, № 10 – 59%, № 15 – 52%.

Самыми решаемыми заданиями для участников экзамена, получивших «3», оказались задания из группы задач:

- на умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

№ 2 – 91%, задание на оценивание размеров объектов окружающего мира и соответствие величин и их значений;

№ 3 – 94%, задание на умение извлекать информацию, представленную в таблицах;

№ 10 – 59%, задание на нахождение элементов участка, изображенного на рисунке.

- на умение выполнять вычисления и преобразования:

№ 4 – 82%, задание на умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, работа с формулой;

№ 15 – 52%, задание на умение решать текстовые задачи на проценты.

- на умение выполнять действия с функциями:

№ 7 – 84%, задание на определение верного соответствия между графиками функций и их характеристиками;

- на умение выполнять действия с геометрическими фигурами:

№ 9 – 56%, задание на нахождение элементов участка, изображенного на клетчатой бумаге.

- на умение строить и исследовать математические модели:

№ 5 – 68%, задание на умение нахождение в простейших случаях вероятности событий;

№ 6 - 59%, задание на умение извлекать информацию, представленную в таблицах;

№ 8 – 90%, задание на умение проведение доказательных рассуждений и выбор верных утверждений.

Исходя из анализа выполнения заданий, которые оказались наиболее успешными для участников экзамена, получивших «3», можно перечислить темы программы, которые в наибольшей степени сформированы: «Числа и вычисления», «Функция и графики», «Работа с таблицами», «Решение текстовых задач», «Решение задач из повседневной и практической жизни», «Решение задач на вычисление в простейших случаях вероятности событий», «Решение геометрических задач на клетчатой бумаге», а также умения, которыми они успешно владеют:

- проводить логичные доказательные рассуждения при решении задач (№ 8), оценивать логическую правильность рассуждений;

- решать задачи, в том числе из повседневной жизни (№ 2, № 3 и № 10);

- оперировать функциональными понятиями и свойствами функций (№ 7);

- выполнять вычисления и преобразования (№ 4 и № 15);

- выполнять действия с геометрическими фигурами на клетчатой бумаге (№ 9);

- строить и исследовать математические модели (№ 5, № 6, № 8).

Задания, которые были выполнены менее чем на 35%:

1) задания с геометрическим содержанием: № 11 было выполнено на 10% успешности, № 12 на 6%, № 13 на 2%;

2) задание на вычисление значения выражения: № 14 (22%);

3) задание № 19 (8%) на умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи;

4) задание № 18 (7%) на умение решать неравенства и устанавливать соответствие между неравенствами и их решениями, успешность решения этого задания составляет всего 7%, чтобы научиться успешно решать такие задания, достаточно устанавливать существенный признак для сравнения условия и решения (в задании даны 4 неравенства и 4 решения, необходимо умение извлекать информацию из представленных видов неравенств и находить их решения);

5) задания на умения решать текстовые задачи: № 20 (22%) - задача на движение и № 21 (2%) – задача на логику, которая решается с помощью выбора наиболее подходящего изученного метода;

6) задание № 17 (35%) на умение решать простейшее показательное уравнение.

Причины неумения решать вышеперечисленные задания кроются в несформированных или недостаточно сформированных умениях и навыках познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий.

Слабая сформированностью метапредметных результатов проявилась при решении заданий № 11, № 12, № 13 - это задания на умения выполнять действия с геометрическими фигурами. На успешность их выполнения повлияла слабая сформированность следующих метапредметных умений:

- *познавательные*:

- умение применять математические знания для решения практических задач (вычисление объёма), т.е. понимание связи между геометрическими параметрами и физическими явлениями;
- умение применять свойства углов треугольника, знание теоремы о внешнем угле треугольника, определение биссектрисы углы;
- умение анализировать условие задачи: выделение данных (сторона основания, апофема, высота) и их корректная подстановка в формулу;
- вычислительные ошибки;

- *регулятивные*:

- планирование решения — это выявлять проблемы и самостоятельно составлять план её решения;
- аргументировать свой выбор решения, подкрепляя его теорией;
- контроль последовательности вычислений;
- оценка результата.

К сожалению, учащиеся группы получивших «3» показали слабую вычислительную грамотность, пример тому задание № 14, в котором 78% участников экзамена сделали ошибки, чтобы избежать их, необходимо было последовательное выполнение порядка арифметических действий и правильность вычислений с обыкновенными и десятичными дробями.

Решение текстовых задач подходящим способом для этой группы участников экзамена также оказалось проблемой — это задания № 19, № 20 и № 21. Чтобы успешно с ними справиться, необходимо сформировать у участников данной группы:

- готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
- ставить и формулировать собственные задачи в жизненных ситуациях;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- разрабатывать план решения проблемы (из условия задачи надо верно составлять выражение, которое являлось бы математической моделью);

- интерпретировать решение задачи к её условию;
- проводить проверку результата.

Исходя из анализа выполнения заданий участниками данной группы, которые в наименьшей степени выполнены, «пробелы» в изучении тем программы и несформированных умений, удобнее представить в виде таблицы:

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Вычисление значений и преобразования выражений. МП 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2	5 класс: 146.4.2.1; 146.4.2.2; 6 класс: 146.4.3.1; 146.4.3.3; 7 класс: 146.5.2.1; 8 класс: 146.5.3.1; 9 класс: 146.5.4.1 10 класс: 111.7.2.1; 11 класс: 111.7.3.1;
2.	Решение текстовых задач разных типов. МП 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2	5 класс: 146.4.2.3; 6 класс: 146.4.3.5; 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2; 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2
3.	Решение простейших планиметрических и задач стереометрических задач. МП 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2	5 класс: 146.4.2.6; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6.3 ;10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1; 7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4; 10 класс: 111.8.4.1; 11 класс: 111.8.4.2;
4.	Решение уравнений и неравенств различных типов. МП 1.1; 1.3; 3.1; 3.2	7 класс: 146.5.2.1; 146.5.2.3; 8 класс: 46.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.1; 146.5.4.2; 10 класс: 111.7.2.1; 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.1; 111.7.3.2

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «4»*

Для того, чтобы 21,70% участников экзамена, получивших отметку «3», набрали от 7 до 11 первичных баллов (среди которых от 57,14% успешности до 79,9% составляют всего 8 заданий, претендующих на получение отметки «4»), им необходимо было выполнить ещё хотя бы 4 любых задания из предложенного им КИМ с процентом выполнения от 57,14% до 79,9%. К заданиям, которые могут влиять на отметку успешности участников данной группы с отметки «3» на отметку «4», могут быть задания под номерами 1, 9, 15 и 16.

Недостаточная сформированность предметных и метапредметных умений и навыков в заданиях:

- № 1 (43%) – текстовая задача на умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

- № 9 (56%) — задание на умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии, а именно нахождение элементов участка, изображенного на клетчатой бумаге;
- № 15 (52%) – задание на умение решать текстовые задачи с процентами;
- № 16 (44%) – задание на нахождение произведения двух квадратных корней.

Для уверенного получения оценки «4» на экзаменах, учащимся данной группы необходимо выработать собственную образовательную траекторию:

- научиться безошибочно выполнять вычисления, для этого повысить уровень своей вычислительной культуры;
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность: выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности для личностного роста;
- научиться давать оценку новым ситуациям, критически оценивать собственные результаты.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Освоение метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки (оценка «3»)

Номера заданий КИМ	Познавательные	Регулятивные	Обобщённые требования к предметным результатам (рекомендации)
<i>Задания на умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</i>			
1	Устанавливать существенный признак для сравнения; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом собственных возможностей и предпочтений; оценивать соответствие результатов целям, уметь принимать ответственность за своё	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически

Номера заданий КИМ	Познавательные	Регулятивные	Обобщённые требования к предметным результатам (рекомендации)
	задачу; анализировать полученные в результаты, критически оценивать их достоверность.	поведение, уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.	некорректные рассуждения.
Задания на умение выполнять вычисления и преобразования			
14, 15, 16, 19	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов.	Самостоятельно выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности.	Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.
Задания на умение решать уравнения и неравенства			
17, 18	Умение оперировать понятиями: уравнение, неравенство; владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях.	Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения уравнений и неравенств различных видов.	Решать простейшие показательные уравнения и неравенства, используя свойства функций и их графиков.
Задания на умение выполнять действия с геометрическими фигурами			
11, 12, 13	Умения решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи; выявлять закономерности, определять цели деятельности, оценивать соответствие результатов целям.	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение, оценивать соответствие результатов целям.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.
Задания на умение строить и исследовать математические модели			
20, 21	Умение решать текстовые задачи разных типов, выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт.	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Можно перечислить частично сформированные метапредметные умения для группы участников с низким уровнем подготовки:

- проводить логичные доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;

- решать задачи, в том числе из повседневной жизни;
- оперировать функциональными понятиями и свойствами функций;
- выполнять вычисления и преобразования;
- выполнять действия с геометрическими фигурами на клетчатой бумаге;
- строить и исследовать математические модели.

Не вполне освоенные метапредметные умения:

- решать задачи с геометрическим содержанием;
- решать задачи на вычисление значения выражения;
- решать задачи на умение выбирать подходящий изученный метод для решения;
- решать неравенства и устанавливать соответствие между неравенствами и их решениями;
- решать текстовые задачи;
- решать простейшее показательное уравнение.

Для учащихся с низким уровнем подготовки, самыми сложными оказались задания №№ 1, 17, 18:

- на успешность выполнения заданий использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (задание № 1) в целом повлияла слабая вычислительная культура и неразвитое креативное мышление в стандартной жизненной ситуации.

- на успешность выполнения заданий на умения решать уравнения и неравенства (№№ 17, 18) повлияла слабая сформированность следующих метапредметных умений:

познавательные:

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, и обобщения (главное в задачах уметь решать базовые показательные уравнение или неравенства определённого вида);

- работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

регулятивные:

- планирование шагов: решение неравенства (или уравнения) → сопоставление решений → контроль промежуточных результатов.

для успешного решения всех заданий участниками экзамена группы «З», важно формирование:

- функциональной математической грамотности, умение осмысленно читать текст задания;
- умение выбирать наиболее эффективные способы решения задач, корректировать свои действия, проводить оценку полученных результатов;
- умение оценивать правильность выполнения заданий;
- интерпретировать полученный результат;
- верно составлять математические модели по условию задачи;
- строить верно логические рассуждения, делать четкие и ясные выводы.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Для учащихся с низким уровнем подготовки, самыми сложными оказались задания:

1. На умения использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, это задание № 1 (43%) – на умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений в задачах практического содержания, так необходимо было вычислить, сколько денег потратит таксист на бензин за лето, если известен весь путь, стоимость литра бензина и средний расход бензина на 100 км.

На успешность этого задания в целом повлияла слабая вычислительная культура и неразвитое креативное мышление в стандартной жизненной ситуации.

2. На умения решать уравнения и неравенства, это задания № 17 (35%) – найти корень простейшего показательного уравнения и № 18 (7%) - в задании необходимо решить 4 разного вида неравенства и определить соответствие между ними и предложенными их решениями, выделенными на координатной прямой.

На успешность выполнения этих заданий повлияла слабая сформированность следующих метапредметных умений:
познавательные:

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, и обобщения (главное в задачах уметь решать базовые показательные уравнение или неравенства определённого вида);

- работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления (в задании № 18 даны 4 неравенства и 4 решения), умение извлекать необходимую информацию из представленных неравенств и их решений).

регулятивные:

- планирование шагов: решение неравенства (или уравнения) → сопоставление решений → контроль промежуточных результатов.

Рекомендации.

1. Необходимо учить извлекать нужную информацию из записи неравенств (их вида) и их решений, проводить сравнения, находить закономерности, делать выводы, отвечать на вопрос задачи в соответствии с конкретной ситуацией.

2. Следует усилить акцент в изучении курса основной школы на умение решать стандартные уравнения и простейшие неравенства различного вида.

3. Проводить тестовые работы на распознавание видов уравнений и неравенств, на способы решения простейших уравнений и неравенств, на графическое представление их решений.

3. Задания на умение выполнять вычисления и преобразования, это № 14 (22%) – найти значение арифметического выражения; № 15 (52%) – решение простейшей задачи на проценты; №16 (44%) – найти значение произведения двух квадратных корней; № 19 (8%) – решение задачи на нахождения чисел с использованием теории делимости чисел.

Для успешного решения таких заданий, ***рекомендуется:***

- большое внимание уделять вычислительной культуре, для этого систематически проводить проверку вычислительных навыков, выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем; вычислять значения, числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами);

- решать задачи на использование теории делимости, начиная с 5 класса.

4. Задания на умение выполнять действия с геометрическими фигурами, это № 11 (10%) – простейшая стереометрическая задача, на нахождение объёма детали, погруженной в цилиндр с водой; № 12 (6%) – планиметрическая задача на нахождение величины угла треугольника; № 13 (2%) – задача на нахождение площади боковой поверхности правильной пирамиды.

Для успешного решения заданий такого типа, **рекомендуется** от учащегося добиваться знаний основы геометрии:

- совершенствование наглядного представления (чертежа) задачи: необходимо помнить, что в геометрии чертеж - это не иллюстрация, а инструмент контроля, если вы строго соблюдаете масштаб (хотя бы визуально), то любой ошибочный промежуточный результат сразу бросается в глаза — это ваш главный указатель на пути к ошибке;

- владение хорошими знаниями теории (определения, аксиомы, теоремы, следствия, свойства, признаки и т.д.).

Кроме этого, необходимо:

- уметь выполнять вспомогательные построения: в задаче № 12 – проведение биссектрисы, в № 13 – апофемы;

- узнавать в сложной фигуре знакомую конфигурацию: в № 11 – увидеть три цилиндра с одинаковым основанием и разной высотой;

- для правильного ответа на вопрос задачи, необходимо проводить анализ «от цели» (задача № 12: что нужно знать, чтобы определить угол треугольника? В каких фигурах одновременно этот угол находится? Какими свойствами или теоремами можно воспользоваться, чтобы его найти?);

- соблюдать культуру вычисления в геометрических фигурах, так в № 13 после вычисления апофемы, необходима «грубая прикидка» по чертежу: может ли апофема быть больше бокового ребра?

- пытаться придумать ещё способ решения задачи, отвечая себе на вопрос: могу ли я как-то по-другому решить эту задачу?

5. Задания на умение строить и исследовать математические модели, это № 20 (22%) – решение задачи на встречное движение и № 21 (6%) – задача — классический пример на логическое мышление, проверяющий умение абстрагироваться от лишних деталей и работать с числовыми зависимостями.

Текстовые задачи – материал основной школы, поэтому для успешного их решения **рекомендуем** учить:

- четким стандартным алгоритмам решения текстовых задач разных типов и верного составления математической модели;
- решению полученной математической модели;
- проверки ответа в промежуточных действиях и правильного ответа на поставленный вопрос задачи;
- больше использовать задачи с условиями практического характера;

- начинать работу с текстовыми задачами с акцента на осмысленное чтение условия задачи и умения применять математику при решении.

Итак, для успешного решения всех заданий участниками экзамена группы «З», важно формирование:

- функциональной математической грамотности, умение осмысленно читать текст задания;
- умение выбирать наиболее эффективные способы решения задач, корректировать свои действия, проводить оценку полученных результатов;
- умение оценивать правильность выполнения заданий;
- интерпретировать полученный результат;
- верно составлять математические модели по условию задачи;
- строить верно логические рассуждения, делать четкие и ясные выводы.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе получивших отметку «4»), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности в группе получивших отметку «4» под номерами: 1 – 10; 14 – 17, процент успешности от 63% (№ 14) до 98% (№ 3).

Задания под номерами № 2 - № 10 и № 15 имеют процент успешности выполнения более 81%; задания под номерами № 1, № 14, № 16 и № 17 выполнены на процент успешности от 63% до 78%.

Задания на умение использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни под номерами: №1 (75%), № 2 (91%), № 3(94), № 10(82) – были выполнены на достаточно хорошем и высоком уровнях, в данной группе заданий были достигнуты предметные результаты ФГОС, такие, как: проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

В заданиях на умение выполнять вычисления и преобразования под номерами: № 4 (92%), № 14 (63%), № 15 (89%), № 16 (78%) участники группы, получившие «4» показали умения выполнять вычисления и преобразования; решать текстовые

задачи на проценты; оперировать понятиями квадратного корня, выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы.

Задание № 17 (77%) – на умение решать показательные уравнения, используя свойства показательной функции с целым основанием выполнено на хорошем уровне.

Задание на умение выполнять действия с функциями № 7, выполненное на 96%, показало умение самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, работая с функцией и её графиком, описывать её поведение и свойства, находить наибольшее и наименьшее значения.

Среди заданий на умение выполнять действия с геометрическими фигурами, самым решаемым оказалось задание № 9, его процент выполнения составляет 86%, это задача на определение площади участка изображённого в виде геометрической фигуры на клетчатой бумаге, для её решения необходимы умения использовать изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.

При решении заданий на умение строить и исследовать математические модели, № 5 был выполнен на 92% успешности, № 6 - на 83%, № 8 - на 96%, что указывает на умения выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение, оценивать полученный ответ.

При выполнении заданий № 11; № 12 и № 13 - участники группы, получившие «4», выполнили задания: № 11 – на 40%; № 12 - 33% и № 13 - 12%, это задания на умение выполнять действия с геометрическими фигурами. Для успешного их решения необходимо было проводить доказательные рассуждения, оценивать их логическую правильность, составлять план решения с учётом данных, соотносить результаты с вопросом задания.

Задание № 18 - на умение решать неравенства составило всего 23% успешности, что показывает недостаточный уровень усвоения способов решения неравенств: владение навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления (в задании даны 4 неравенства и 4 решения).

Задания № 19 (34%), № 20 (47%); № 21 (18%) проверяют сформированность умений решать текстовые задачи разных типов и выбирать подходящий изученный метод для их решения.

Для успешного решения задания № 19 необходимо выделить ключевых свойств искомого числа: деления на 2 и 3, кроме этого, число должно быть чётным. На успешность выполнения данного задания могла повлиять слабая сформированность следующих метапредметных умений:

- работа с информацией: анализ условия и систематизация данных, выдвижение гипотез и их проверка;

- планирование действий: определение ключевого свойства делимости на 2 и 3 → определение структуры искомого числа → нахождение чисел, удовлетворяющих условию задачи;

- проверка итоговых результатов.

Для успешного решения № 20 – решение задачи на движение, необходимы знание формулы нахождения скорости, понимание физического смысла задачи. Эта задача требует умения анализировать условие задачи, составлять математическую модель, интерпретировать ответ к условию задачи.

Частыми в ней являются *ошибки*:

- связанные с неправильным пониманием условия задачи, т.е. с неправильной интерпретацией информации о времени и скорости движения автомобилей;

- в составлении уравнений, т.е. неправильным составлением уравнения из условия задачи;

- в решении уравнений;

- неверной интерпретацией ответа задачи, т.е. ответили не на поставленный вопрос задания.

Для успешного решения № 21 - классического примера задачи на логическое мышление, для успешного решения - необходимо исследовать понимание взаимосвязи между количеством линий и количеством кусков, на которые распиливается палка. Ошибки в решении этой задачи связаны с неправильным пониманием взаимосвязи между количеством линий и количеством кусков, на которые распиливается палка, что является следствием неправильного умения анализировать условия логической задачи и делать выводы.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Исходя из анализа выполнения заданий участниками данной группы, выполненных в наименьшей степени, «пробелы» в изучении тем программы и несформированных умений удобнее представить в виде таблицы:

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Решение текстовых задач разных типов. МП 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2	5 класс: 146.4.2.3; 6 класс: 146.4.3.5; 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2; 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2
2.	Решение простейших планиметрических и задач стереометрических задач. МП 1.1;	5 класс: 146.4.2.6; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс:

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	1.2; 1.3; 3.1; 3.2	146.6.3 ;10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1; 7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4; 10 класс: 111.8.4.1; 11 класс: 111.8.4.2;
2.	Решение уравнений и неравенств различных типов. МП 1.1; 1.3; 3.1; 3.2	7 класс: 146.5.2.1; 146.5.2.3; 8 класс: 46.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.1; 146.5.4.2; 10 класс: 111.7.2.1; 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.1; 111.7.3.2

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «5»*

Для уверенного получения оценки «5» на экзаменах учащимся данной группы необходимо научиться решать геометрические задачи, проводить точные исследовательские действия при решении текстовых задач, безошибочно решать неравенства.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки («4»)

Номера заданий КИМ	Познавательные	Регулятивные	Обобщённые требования к предметным результатам (рекомендации)
<i>Задания на умение выполнять вычисления и преобразования</i>			
19 - задача по теории чисел	Знать признаки делимости на 2 и 3; уметь анализировать структуру числа; знать определение чётного числа.	Самостоятельно выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи при поиске решения задачи.	Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы.

Номера заданий КИМ	Познавательные	Регулятивные	Обобщённые требования к предметным результатам (рекомендации)
<i>Задания на умение решать уравнения и неравенства</i>			
18	Умение решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства.	Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения неравенств.	Решать показательные, дробно-рациональные неравенства, используя их свойства.
<i>Задания на умение выполнять действия с геометрическими фигурами</i>			
11, 12, 13	Умение решать геометрические задачи. Выявлять закономерности, определять цели деятельности, оценивать соответствие результатов целям.	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, делать осознанный выбор, аргументировать, оценивать соответствие результатов целям.	Проводить доказательные рассуждения, оценивать их логическую правильность, распознавать некорректные суждения решения задачи.
<i>Задания на умение строить и исследовать математические модели</i>			
20	Уметь решать задачи на движение.	Разбирать задачи на движение пошагово, начиная с анализа условий, составления уравнений и заканчивая проверкой правдоподобия результатов.	Составлять математическую модель задачи – уравнение, которое приводит к верному решению.
21	Умение решать текстовые задачи на логику. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт.	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

- *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Из общего числа участников экзамена 38,43% составляет успешная группа, сдавшая экзамен на «4», однако у этой группы существуют некоторые дефициты предметной подготовки:

- **при решении геометрических задач:** знают формулы площадей и объёмов, но не видят, какой элемент фигуры нужно найти; путают высоту и апофему; не умеют применять теорему Пифагора в пространственных конфигурациях (в задачах № 11 и № 13), не видят новые плоские фигуры, полученные в результате построения биссектрисы (в задаче № 12),

не проводят контроля промежуточного действия (не осуществляют «грубой» прикидки результатов промежуточных действий);

- **не** умеют решать отдельные виды неравенств и сопоставлять их с графическим решением на координатной прямой;
- **при решении текстовых задач**, не могут определить, какой из методов решения наиболее рациональный, легче всего решают задачи «по образцу», а при незначительном изменении условия теряются и не видят путей решения;
- **обладают слабой вычислительной культурой.**

К метапредметным дефицитам, для данной группы, следует отнести:

- познавательные УУД: не умеют интегрировать знания из разных разделов математики; не видят связей между алгеброй и геометрией; недостаточно развиты навыки анализа и синтеза при решении нестандартных задач; поверхностная работа с информацией не позволяет выделить ключевые данные в сложных задачах;

- регулятивные УУД: недостаточная рефлексия собственной деятельности; редко проверяют решение на правдоподобность; не анализируют свои ошибки системно, считают их «случайными».

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Для *организации эффективной работы с участниками* данной группы, необходимо учебный процесс строить следующим образом:

- Решать **задачи на выбор метода решения**: предлагать 3-4 способа решения одной задачи, среди которых необходимо выбрать наиболее рациональный и обосновать метод, это развивает гибкость мышления и умение анализировать;
- включать в уроки **задачи с нестандартной формулировкой**, лишними или недостающими данными, это учит внимательно анализировать условие и отсеивать несущественную информацию;
- использовать **исследовательские задания**: «Найди второй способ решения», «Докажи или опровергни утверждение», «При каком условии задача не имеет решения?»;
- организовывать внутри класса **викторины и турниры**, для развития гибкости мышления и навыков работы в группе с аргументацией своей позиции;
- создавать **индивидуальные образовательные маршруты** для учащихся с учётом их «зон роста»;

- систематически проводить **тренировочные упражнения с ограничением времени** с последующим анализом: «Какое задание заняло больше всего времени?», «На каком этапе возникли трудности?», «Что можно было сделать иначе?».

Для совершенствования умений и навыков в решении геометрических задач, необходимо рекомендовать:

- для планиметрических задач (задач на нахождение углов треугольника № 12) на свойства фигур: систематически повторять теорию, (о сумме углов треугольника, свойства внешнего угла, задачи на биссектрису, медиану и высоту), решать задачи с «лишними» данными, чтобы ученики учились отбирать нужное; разбирать решения на готовых чертежах; рассматривать задачи, когда по данным к задаче условиям решений может быть несколько;

- проводить «геометрические диктанты» с построением чертежей по описанию - это развивает пространственное воображение и умение воспринимать геометрическую информацию на слух;

- отрабатывать «чтение» стереометрического чертежа: учить видеть, опираясь на знание теории, какие элементы фигуры изображены, какие «спрятаны» (невидимые линии), какие плоские фигуры образуются при сечении; учить использовать цвет при выделении элементов на чертеже;

- задачи на вычисление объёма детали, погружённой в жидкость (закон Архимеда), решать с учётом физического смысла; использовать модели для демонстрации уровня жидкости до и после погружения;

- для задач на площадь боковой поверхности правильной пирамиды: отработать алгоритм:

- 1) найти апофему по теореме Пифагора (используя ребро пирамиды и сторону основания);

- 2) вычислить площадь боковой поверхности **правильной пирамиды** ($S = \frac{1}{2} \cdot P_{осн.} \cdot h_a$);

- 3) прибавить площадь основания (если требуется полная поверхность).

- использовать 3D-модели (GeoGebra, «Математические этюды») для преодоления трудностей, связанных с восприятием абстрактных стереометрических объектов.

Работая с неравенствами, необходимо:

- 1) систематизировать знания о видах неравенств: распознавать линейные, квадратные, дробно-рациональные, показательные и логарифмические неравенства по их записи;

- 2) довести до автоматизма решения простейших неравенств:

- в показательных неравенствах - особое внимание уделять смене знака при основании меньше единицы

($0 < a < 1$);

- в логарифмических неравенствах - начинать решение с ОДЗ, затем применять свойства монотонности логарифмической функции;

- в дробно-рациональных - использовать метод интервалов с обязательной расстановкой знаков на каждом промежутке из ОДЗ.

При работе с неравенствами также необходимо:

- использовать задания на установление соответствия между неравенством и его решением на координатной прямой, что формирует навык работы с информацией и готовит к выполнению заданий формата КИМ;
- формировать навык самопроверки: требовать проверки решения подстановкой нескольких чисел из найденного промежутка, что позволяет выявить ошибки на этапе выполнения;
- использовать универсальность метода интервалов: применять его не только к квадратным, но и к дробно-рациональным, показательным и логарифмическим неравенствам, демонстрируя общую логику;
- систему тренировочных заданий выбирать по принципу: от простых (решить неравенство) к сложным (определить вид неравенства, выбрать метод, решить, проверить, сопоставить с графическим решением);
- для развития гибкости мышления рассматривать простейшие неравенства с параметром.

Работая с текстовыми задачами, начиная с 7- 9 классов, следует учить учащихся составлять математические модели их решения в виде уравнения, неравенства, системы, которые исходят из условия и приводят к верному решению, в начале обучения рассматривать простые модели, затем переходить к более сложным.

Следует уделять особое внимание развитию навыка понимания условия, умению перевести его на математический язык любой текстовой задачи. Кроме этого, в таких заданиях следует учить получать правдоподобный условию ответ, т.е. уметь интерпретировать и оценивать полученный результат.

Рекомендуем, для успешного решения текстовых задач:

1. Разбирайте задачи на движение (№ 20) пошагово, начиная с анализа условий, составления уравнений и заканчивая проверкой правдоподобия результатов. Предлагайте учащимся задачи с различными типами движения (равномерное, равноускоренное, движение по окружности), чтобы они могли применять разные методы решения, проводите совместно с учителями физики практические и лабораторные работы.

2. Моделируйте реальные ситуации, для этого используйте примеры из повседневной жизни, чтобы показать, как математические модели применяются в реальных задачах, например, на движение, концентрацию растворов, работу, сушку, смеси и сплавы, проценты.

3. Организуйте работу в группах, где обучающиеся совместно решают задачи, обсуждают методы решения и проверяют результаты.

4. Решая задачи на теорию делимости (№ 19), необходимо повторять известные признаки делимости и умение представлять любое число в виде суммы разрядных слагаемых; проводить перебор с отсеиванием неподходящих вариантов, проверять каждый найденный вариант подстановкой в условие.

5. Задача на логику (№ 21), как на базовом, так и на профильном уровне имеет высокий потенциал роста, для ее выполнения важны регулярное решение нетиповых заданий, акцент на развитие мышления, логики, а не только развитие технических навыков. Наиболее эффективно формировать такие навыки, начиная с 5–6 класса. Решение таких задач способствует формированию нестандартного мышления.

6. **Развитие исследовательских навыков, через решение текстовых задач, поможет научиться поиску закономерностей** («Найдите сумму $1+2+3+\dots+100$ », «Сколько диагоналей в 10-угольнике?»), научит выводить формулы; задания: «Найди ошибку в решении», «Какое утверждение неверно и почему?», «Придумайте контрпример» развивают критическое мышление; проектная деятельность помогает исследованию математических закономерностей, учит **выдвигать** и проверять гипотезы.

В старших классах и во время итогового повторения также необходимо решение разнообразных по тематике несложных нетиповых задач, которые имеются в достаточном количестве в банке ФИПИ, открытых банках массовых олимпиад (в том числе школьного этапа ВСОШ), обновленных школьных учебниках.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «5»), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.)*
Анализируя работу группы участников экзамена, получивших «5», необходимо отметить успешность выполнения предложенных им заданий и достаточную сформированность умений, навыков, видов познавательной деятельности.
Наиболее успешно выполнены задания №№ 1-12; 14-17; 19; 20 с процентом успешности от 80% до 100%.
Наименее успешно выполнены задания: № 13 с процентом успешности 51%; № 18 – 70%, № 21 – 63%.
Анализируя проценты наименьшей успешности решения заданий, только для задания № 13(51%) можно сказать, что оно выполнено с некоторым дефицитом в подготовке для группы получивших отметку «5».

Задание № 13 – это задание на умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин. В задании необходимо найти площадь боковой поверхности правильной шестиугольной пирамиды. Для верного решения этой задачи необходимо было найти высоту боковой грани пирамиды, т.е. апофему (по теореме Пифагора), и при подстановке данных в формулу для вычисления площади боковой поверхности правильной шестиугольной пирамиды не сделать вычислительных ошибок.

Кроме вычислительных ошибок и ошибок, возникающих из-за неправильного понимания условия задачи, участники экзамена ошибаются в способе нахождения апофемы, принимая её за высоту пирамиды.

Задание № 21, которое решается этой группой учащихся с процентом успешности, равным 63%, это логическая задача, проверяющая умение абстрагироваться от лишних деталей и работать с числовыми зависимостями, носит исследовательский характер, верное решение в ней получается в результате логических рассуждений, построение математической модели с использованием аппарата алгебры, а на успешность выполнения влияет сформированность следующих метапредметных умений:

1. Познавательные УУД:

- развитие креативного мышления при решении жизненных проблем (в решении задачи нет четкого алгоритма, участнику необходимо подойти к решению логически, показать креативный подход);

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач; ставить и формулировать собственные задачи в жизненных ситуациях; ставить проблемы и задачи, допускающие иные решения; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; разрабатывать план решения проблемы (данное задание относится к нестандартной задаче практического жизненного характера; участники поняли ситуацию: нужно распиливать палку по заданным линиям, с подобной ситуацией они, возможно встречались в жизни, но не знали как подойти к (методу, плану) решения задачи);

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления (условие задачи было понятно для участников, но многие участники не смогли самостоятельно разрешить проблему);

2. Регулятивные УУД: планирование этапов решения: анализ условия → определение ключевого свойства предмета → оценка результатов.

В задании № 18, с процентом успешности, равным 70%, необходимо решить 4 неравенства и определить соответствие между неравенствами и их решениями. На успешность выполнения данного задания влияет сформированность следующих метапредметных умений:

1. *Познавательные УУД:*

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, и обобщения (главное в задаче уметь решать базовые показательные, логарифмические и дробно-рациональные неравенства);

- работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления (в задании даны 4 неравенства и 4 решения, умение извлекать необходимую информацию из представленных неравенств и их решений).

2. *Регулятивные УУД:* планирование этапов решения: решение неравенства → сопоставление решений; контроль промежуточных результатов.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Исходя из анализа выполнения заданий, которые в наименьшей степени сформированы у участников группы получивших на экзамене «5», темы программы и умения удобнее представить в виде таблицы

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Решение текстовых задач разных типов. МП 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2	5 класс: 146.4.2.3; 6 класс: 146.4.3.5; 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2; 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2
2.	Решение простейших планиметрических и задач стереометрических задач. МП 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2	5 класс: 146.4.2.6; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6.3; 10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1; 7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4; 10 класс: 111.8.4.1; 11 класс: 111.8.4.2;
3.	Решение уравнений и неравенств различных типов. МП 1.1; 1.3; 3.1; 3.2	7 класс: 146.5.2.1; 146.5.2.3; 8 класс: 46.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.1; 146.5.4.2; 10 класс: 111.7.2.1; 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.1; 111.7.3.2

Общее число участников экзамена, получивших отметку «5», составляет 34,34% от общего количества или 1396 человек, которые показывают высокие результаты практически по всем содержательным линиям, свободно владеют вычислительными навыками, уверенно решают уравнения, преобразовывают выражения, работают с функциями и графиками, но имеют отдельные дефициты в темах, которые не позволяют им набрать максимальный балл - это простейшая стереометрическая задача на нахождение геометрической величины, неравенство на выбор соответствия условия и решения и логическая текстовая задача, требующая нестандартного подхода.

Основные дефициты предметной подготовки:

- 1) **при решении стереометрических задач:** зная все формулы, допускают вычислительные ошибки, неверно идентифицируют элемент, который необходимо найти; путают апофему и высоту;
- 2) **обладая навыками решения неравенств отдельного вида,** теряют баллы при необходимости выбрать решение из нескольких вариантов или при решении комбинированных неравенств;
- 3) зная основные приёмы решения нестандартных задач, не всегда видят скрытые закономерности;
- 4) решая всё верно, теряют балл из-за невнимательности (неверно переписали число, пропустили знак, не округлили по требованию);
- 5) решают задачи, но не анализируют, почему выбранный метод работает, не ищут более рациональные способы.

К метапредметным дефицитам относятся:

- **познавательные УУД:** недостаточная исследовательская глубина; не анализируют рациональность выбранного метода; не видят возможности обобщения задачи; отсутствие навыка проверки «от противного»; слабое владение методом доказательства в логических задачах;
- **регулятивные УУД:** недостаточный контроль собственной деятельности; редко анализируют свои ошибки, не систематизируют по типам, считают их «случайными».

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов.*

Для максимального получения первичных баллов на экзамене учащимся данной группы необходимо научиться решать стереометрические задачи, проводить точные исследовательские действия при решении текстовых задач, безошибочно решать неравенства. При решении стереометрических задач необходимо осуществлять контроль и проверку действий. Больше прорешивать заданий высокого уровня сложности, олимпиадных заданий, заданий нестандартного содержания.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Для получения максимального количества первичных баллов обучающимися, учителям, начиная с 5 класса, необходимо заниматься развитием базовой логической культуры. Больше использовать нестандартные задачи на занятиях.

Мотивированные обучающиеся с высоким уровнем подготовки, как правило, обладают достаточными знаниями для серьезной самостоятельной работы, поэтому при организации их обучения целесообразно использовать технологию *«перевернутый класс»*. Это педагогическая технология в рамках смешанного обучения: знакомство с теорией переносят на самостоятельную работу (обычно дома), а время классных занятий используют для практики, обсуждения и углублённой проработки темы:

1. Ученик заранее изучает материал - смотрит видеолекции, читает тексты, просматривает презентации. Важное условие: контент должен быть компактным и понятным, чтобы его реально можно было освоить без помощи учителя.

2. На уроке делают то, что в традиционной модели дают на дом: решают задачи, проводят эксперименты, обсуждают кейсы, работают в группах. Учитель здесь не лектор, а наставник: помогает, корректирует, отвечает на вопросы, разбирает типичные ошибки.

3. По ходу работы учитель отслеживает понимание темы, даёт комментарии. Для проверки используют тесты, мини-опросы, защиту решений, рефлексию.

Работая с такими учениками, учителю необходимо для развития их гибкого мышления включать в программу задачи с параметрами всех видов (уравнения, неравенства, системы), что их готовит к заданиям повышенной сложности; развивать навык самопроверки и самоанализа через ведение «Дневника ошибок», где учащийся фиксирует свои ошибки, их тип (вычислительная, логическая, невнимательность, пробел в теории) и способ предотвращения в будущем.

Активно привлекать сильных учеников к помощи слабым (взаимное обучение, тьюторство) — это углубляет их собственное понимание материала, развивает коммуникативные навыки и умение аргументировать свою позицию.

Для совершенствования решений простейших стереометрических задач использовать наглядные **3D-модели и динамические чертежи, проводить с их помощью разбор типичных ошибок** (главная ошибка задания № 13: принять высоту пирамиды за апофему или наоборот); выполнять различные практические задачи, отрабатывать важные моменты теории и правил построения сечений. **Использовать стереометрические задачи из олимпиадных материалов (ВСОШ школьного и муниципального этапов)** для развития пространственного мышления.

Решение неравенств разного уровня сложности и различных видов, поможет лучше разобраться в их структуре: по записи определять его тип, выбирать метод решения, прогнозировать возможные сложности (ОДЗ, смена знака, область значений).

Работа с логическими и исследовательскими задачами для участников этой группы, включает в себя:

- **Уроки-задачи на поиск инвариантов и полуинвариантов** - это ключевой метод для решения логических задач («Можно ли ...?», «Докажите, что ... невозможно»), учить искать величину, которая не меняется (или меняется монотонно) в процессе;
- **метод «мозгового штурма»** при решении сложной логической задачи: каждый ученик предлагает свою идею, затем совместно выбирается наиболее рациональный путь решения;
- **развитие креативного мышления** через задачи с открытым финалом («Придумайте условие к данному решению», «В чём ошибка в рассуждении?», «При каком условии задача не имеет решения?»);
- **учите методу «от противного»**, как универсальному приёму доказательства в логических задачах, по алгоритму: «Предположим, что возможно $\rightarrow$ получаем противоречие $\rightarrow$ делаем вывод».

Решая задачи на делимость, изучайте ключевые признаки делимости, расширяйте набор признаков, включая делимость на 11, 7, 13, 37; разбивайте сложные условия на группы, используйте разумный перебор, проверяйте крайние случаи, решайте по алгоритму: определить допустимые цифры, учитывать диапазон, применять признаки делимости; анализируйте ошибки, перебирайте возможные варианты, учитывайте ограничения, проверяйте результат.

При работе с этой группой учителю необходимо постоянно поддерживать интерес и мотивацию к изучению математики через решение нестандартных задач и задач повышенной сложности, развивать логическое мышление учащихся, совершенствовать умения доказывать и рассуждать.

Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

Исходя из анализа результатов ЕГЭ по базовой математике 2026 года можно предложить следующие темы и направления работы в рамках ШМО.

1. Анализ результатов ГИА 2026 года: причины удачных и неудачных решений заданий учеников, планирование дальнейшей подготовки с учетом полученного опыта.
2. Проблемные задания ЕГЭ по математике базового уровня.
3. Практика решения геометрических задач (на основе задач ЕГЭ №№ 11-13) с привлечением эффективных педагогических практик в данном направлении.
4. Формирование умения применять стандартные приёмы решения рациональных неравенств, анализировать информацию, представленную в графическом виде (с привлечением эффективных педагогических практик).
5. Методика формирования умений выполнять вычисление значений и преобразования выражений.
6. Проблемные задания и методика подготовки по совершенствованию умения оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.
7. Методические подходы в формировании умения в области делимости чисел, организованного последовательного перебора условий, которым должно соответствовать искомое число.
8. Основные приемы формирования метапредметных умений (логических и исследовательских, работы с информацией): выявлять проблему, ориентироваться в различных подходах к решению задачи, самостоятельно составлять алгоритм решения, выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей; ориентироваться на содержание текста, отвечать на вопросы, используя неявно заданную в тексте информацию; оценивать результат на основе анализа имевшихся возможностей и условий его реализации.

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

На основе анализа дефицитов предметной подготовки по базовой математике, можно выделить следующие ключевые направления:

Корректировка содержания программ повышения квалификации.

Включение в программы КПК модулей, направленных на совершенствование предметных компетенций в решении конкретных типов задач, с которыми у обучающихся возникают системные трудности:

- 1) решение текстовых задач: отработка всех типов (движение, работа, проценты, смеси) и методик моделирования реальных ситуаций на языке математики;
- 2) геометрический материал: практикум по решению планиметрических и стереометрических задач базового уровня, включая измерение геометрических фигур и работу с векторами;

Включение в программы КПК модулей, направленных на освоение актуальных педагогических технологий, освоение эффективных методик дифференцированной подготовки обучающихся к ГИА из различных категорий (дети с ОВЗ, одарённые дети, дети из разных социокультурных сред).

Организация системы методических мероприятий в межкурсовой период

Оказание методической помощи учителям:

- 1) в разработке индивидуальных образовательных маршрутов (ИОМ) для обучающихся;
- 2) в разработке контрольно-оценочных материалов и проектировании уроков обобщающего повторения.

Адресное сопровождение (ИОМ) учителей, чьи обучающиеся не выполнили задания КИМ ЕГЭ базового уровня (общерегиональные и персональные дефициты), через организацию методических мероприятий и закрепление региональных методистов.

Разработка и распространение методических материалов

Создание методического банка дидактических материалов, ресурсов и тренингов с целью подготовки обучающихся к ЕГЭ в течение всего учебного года.

Рекомендации по другим направлениям (при наличии)

1. Для руководителей образовательных организаций (директоров, заместителей по УВР):

1.1. Обеспечить **внутришкольный мониторинг** уровня сформированности вычислительных навыков и геометрических умений начиная с 5 класса с фиксацией результатов в электронном журнале.

1.2. Включить в **план внутришкольного контроля** анализ результатов выполнения заданий с геометрическим содержанием в 9–11 классах, с последующим обсуждением на административных совещаниях и ШМО.

1.3. Организовать **систему наставничества** для учителей, чьи выпускники показали стабильно низкие результаты, с привлечением педагогов из ОО с высокими результатами ЕГЭ.

1.4. Скорректировать **планы внеурочной деятельности**, включив курсы по развитию математической грамотности, решению нестандартных и олимпиадных задач, практикумов по геометрии для 5–9 классов (в соответствии с рекомендациями ФГОС и ФОП).

1.5. Организовать **психолого-педагогическое сопровождение** обучающихся группы риска (получивших «2»), направленное на снижение тревожности и формирование навыков саморегуляции при выполнении экзаменационных заданий.

2. Для методических служб:

2.1. Провести **анализ результатов ЕГЭ** по каждой ОО муниципалитета, выделив школы с низкими результатами (и разработать для них индивидуальные «дорожные карты» повышения качества математического образования).

2.2. Включить в **план работы методических объединений** систематический разбор типичных ошибок ЕГЭ по математике с выработкой конкретных рекомендаций для учителей.

3. Для учителей математики (обобщённые рекомендации на основе анализа дефицитов):

3.1. **Усилить геометрическую подготовку** на всех уровнях обучения:

- использовать готовые чертежи на клетчатой бумаге для формирования навыка вычисления площадей и элементов фигур (задания № 9, 10);
- вводить элементы стереометрии (вычисление объёмов и площадей поверхностей) уже в 9 классе в рамках пропедевтики;
- отрабатывать алгоритм решения стереометрических задач по шагам: анализ условия, построение чертежа, выделение ключевых элементов, применение формулы, вычисление с проверкой.

3.2. Совершенствовать вычислительную культуру:

- систематически выполнять тренировочные упражнения на преобразование выражений (корни, степени, проценты);
- требовать обязательной проверки промежуточных вычислений;
- использовать задания на оценку правдоподобности результата.

3.3. Развивать навык решения текстовых задач:

- начинать работу с задач на движение, проценты, логику с 5 класса;
- использовать технологию «схема, таблица, уравнение» для моделирования;
- обучать интерпретации полученного результата в контексте условия задачи.

3.4. Формировать метапредметные навыки:

- включать в каждый урок задания на анализ условия, сравнение, обобщение, доказательство;
- развивать самоконтроль через взаимопроверку и самооценку;
- использовать групповые формы работы для развития коммуникативных УУД.

На уровне образовательных организаций рекомендуем провести анализ результатов проведённого экзамена, выявить задания, которые вызвали наибольшее затруднение, выдвинуть гипотезы о причинах (ими могут быть недостаток практики, пробелы в базовых знаниях, сложности с формулировками в КИМ) и наметить пути преодоления. Провести корректировку рабочих программ и учебных планов, сформировать систему своевременного предупреждения пробелов, учитывая, что ЕГЭ проверяет не только предметные знания, но и метапредметные навыки. На уроках необходимо формировать умения анализировать, работать с информацией, аргументировать выводы личного доказательства или исследования через работу с текстами, проектную и исследовательскую деятельности. Так как в классе обучаются учащиеся разного уровня подготовки, то работу с ними надо проводить с учётом дифференцированного и индивидуального подхода: поддерживать учащихся с высоким уровнем подготовки, чтобы они не теряли мотивацию и развивали исследовательские навыки, а также, давать посильные задания «группе риска». Для эффективной организации разноуровневой подготовки учащихся класса к экзамену, могут помочь цифровые инструменты: "Решу ЕГЭ", "ЯКласс", генераторы вариантов цифровых дидактических материалов или использование ИИ для персонализации обучения.

Важно организовывать обмен опытом между учителями и коллегами, чьи выпускники показывают стабильно высокие результаты на экзамене. Планировать взаимопосещение уроков, проводить мастер-классы с представителями ОО с высокими показателями сдачи ЕГЭ по базовой математике, на которых не только обсуждать отдельные приёмы работы, но и

целостную систему подготовки к экзамену. Проанализировав методическую структуру работы опытных учителей, стоит обратить внимание на то, как выстроена работа, начиная с 10 класса, как организовано повторение, как используются диагностические работы для выявления пробелов и их ликвидации. На основе анализа актуальных методических материалов и практик, которые используются в школах с высокими результатами, можно рассмотреть (обсудить) темы, конкретно транслирующие успешные методики, которые можно сразу взять в работу. Необходимо не только делиться успехами, но и честно обсуждать трудности, чтобы вместе искать решения.

Главное, чтобы каждый учитель получил не просто новую информацию, а конкретный инструмент или алгоритм, который сможет применить на своем опыте в работе с учащимися, сразу внедрять что-то новое в практику.

Математика (профильный уровень)

И.Н. Данкова, Н.И. Быкова, Т.О. Калинина, С.В. Дендебер, А.Ю. Величко, И.А. Пескова

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таб.2-13. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в таблице.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Умение оперировать понятиями: плоский угол, площадь фигуры, подобные фигуры; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы	Б	90	38	81	96	98
2	Умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами	Б	91	26	83	98	99

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
3	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, величина угла, плоский угол, двугранный угол, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, объём фигуры, площадь поверхности; умение использовать геометрические отношения при решении задач; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	Б	73	16	53	83	93
4	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность	Б	94	64	90	97	99

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
5	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, комбинаторные факты и формулы	П	83	17	66	94	97
6	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов	Б	96	55	94	99	100
7	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений	Б	88	20	74	97	99

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
8	Умение оперировать понятиями: функция, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, производная функции, первообразная; находить уравнение касательной к графику функции; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций; находить площади фигур с помощью интегралов	Б	76	21	49	90	99
9	Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов	П	77	5	49	93	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
10	Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов	П	79	10	57	93	97
11	Умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений	П	87	14	70	98	100
12	Умение оперировать понятиями: экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций	П	78	3	51	94	99
13	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов	П	39	0	1	50	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
14	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, отрезок, луч, величина угла, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; площадь фигуры, объём фигуры, многогранник, поверхность вращения, площадь поверхности, сечение; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения; использовать геометрические отношения при решении задач; находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	II	4	0	0	2	26

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
15	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов	П	19	0	0	18	81
16	Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; умение решать текстовые задачи разных типов, в том числе задачи из области управления личными и семейными финансами	П	16	0	0	13	81
17	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, величина угла; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии, использовать геометрические отношения при решении задач; умение находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы	П	1	0	0	1	7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
18	Умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами	В	5	0	0	1	39

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
19	Умение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение приводить примеры и контрпримеры, проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; умение оперировать понятиями: множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел, остаток по модулю; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное; умение выбирать подходящий метод для решения задачи	В	6	0	1	5	24

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1	0	62	19	4	2
	1	38	81	96	98
2	0	74	17	2	1
	1	26	83	98	99
3	0	84	47	17	7
	1	16	53	83	93
4	0	36	10	3	1
	1	64	90	97	99
5	0	83	34	6	3
	1	17	66	94	97
6	0	45	6	1	0
	1	55	94	99	100
7	0	80	26	3	1
	1	20	74	97	99
8	0	79	51	10	1
	1	21	49	90	99
9	0	95	51	7	3
	1	5	49	93	97
10	0	90	43	7	3
	1	10	57	93	97
11	0	86	30	2	0
	1	14	70	98	100
12	0	97	49	6	1

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	1	3	51	94	99
13	0	100	98	46	2
	1	0	1	8	2
	2	0	1	46	96
14	0	100	100	95	55
	1	0	0	5	28
	2	0	0	0	3
	3	0	0	0	15
15	0	100	100	81	18
	1	0	0	2	2
	2	0	0	17	80
16	0	100	100	84	14
	1	0	0	5	10
	2	0	0	11	76
17	0	100	100	98	84
	1	0	0	2	13
	2	0	0	0	1
	3	0	0	0	2
18	0	100	100	94	43
	1	0	0	3	16
	2	0	0	1	8
	3	0	0	0	7
	4	0	0	0	26
19	0	100	97	80	31

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	1	0	3	19	48
	2	0	0	1	18
	3	0	0	0	1
	4	0	0	0	2

Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью

	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	4, 6	4, 6		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	3, 7, 8	3, 8	3, 8	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	5, 11	5, 11	5, 11, 12	5, 9, 10, 11, 12, 13
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		13-17	14, 17	14, 17

	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		Нет	19	18
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			18	19

Прочие результаты статистического анализа

Анализируя статистику выполнения заданий КИМ в 2026 году, следует заметить, что средний процент выполнения заданий первой части не опускался ниже 73%. В заданиях на умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами по сравнению с прошлым годом:

- на 3% меньше выпускников справились с заданием № 2, в котором нужно было вычислить длину вектора; на 9% больше выпускников справились со стереометрической задачей на вычисление объёма отсечённой треугольной призмы (задание № 3);

- повысился средний процент (с 3% до 4%) успешного выполнения стереометрической задачи повышенного уровня сложности (задание № 14), при выполнении которого 1 балл набрали участники экзамена двух групп: 5% в диапазоне 61-80 т.б. и 28% в диапазоне 81-100 т.б.; 2 балла набрали участники экзамена одной группы в диапазоне 81-100 т.б. - 3%; 3 балла набрали выпускники одной группы в диапазоне 81-100 т.б. - 15%.

Положительная динамика в сравнении с прошлыми годами наблюдается по заданию № 1 (планиметрическая задача базового уровня, +4%). В то же время снизился процент выполнения задания № 17 (планиметрическая задача повышенного уровня сложности, уменьшение на 4%), при решении которого 1 балл набрали участники экзамена двух групп: 2% в диапазоне 61-80 т.б. и 13% в диапазоне 81-100 т.б.; 2 балла набрали участники одной группы в диапазоне 81-100 т.б. - 1%; аналогично 3 балла набрали 2% участников той же группы.

При решении задач на умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни уменьшился результат успешного выполнения по сравнению с прошлым годом на 4% в задании № 9 -

задача с прикладным содержанием, в которой нужно было решить логарифмическое уравнение. В тоже время увеличился процент выполнения задания № 16 с 14% до 16%, при решении которого 1 балл набрали участники экзамена двух групп: 5% в диапазоне 61-80 т.б. и 10% в диапазоне 81-100 т.б.; 2 балла набрали участники экзамена тех же групп: 11% в диапазоне 61-80 т.б. и 76% в диапазоне 81-100 т.б.

Отрицательная динамика в сравнении с прошлым годом (-4%) наблюдается при решении тригонометрического уравнения (задание № 13, повышенный уровень), при решении которого 1 балл получили 1% в группе от минимального до 60 т.б., 8% - в группе от 61 до 80 т.б., 2% - в группе от 81 до 100 т.б.; 2 балла получили 1% в группе от минимального до 60 т.б., 46% в группе от 61 до 80 т.б., 96% - в группе от 81 до 100 т.б. Результаты решения логарифмического неравенства увеличились на 7% (задание № 15, повышенный уровень), при решении которого 1 балл получили 2% - в группе от 61 до 80 т.б., 2% - в группе от 81 до 100 т.б.; 2 балла получили 17% в группе от 61 до 80 т.б., 80% - в группе от 81 до 100 т.б. и результаты выполнения задания № 6, решение базового показательного уравнения, увеличились на 2%.

При решении вероятностных заданий №№ 4 и 5 выпускники демонстрируют следующие результаты: процент выполнения задания № 4 уменьшился на 2% и составил 94%, в тоже время процент выполнения задания № 5 составил 83%, что на 21% больше, чем в 2025 году. Увеличился процент решения задач на умение строить и исследовать простейшие математические модели: с 69% до 79% по заданию № 10 (текстовая задача повышенного уровня на движение); с 0% до 6% по заданию № 19 высокого уровня сложности, при решении которого 1 балл набрали 3% - в группе от минимального до 60 т.б., 19% - в группе от 61 до 80 т.б., 48% - в группе от 81 до 100 т.б.; 2 балла получили 1% - в группе от 61 до 80 т.б., 18% - в группе от 81 до 100 т.б.; 3 балла получили 1% - в группе от 81 до 100 т.б.; 4 балла набрали 2% участников в группе от 81 до 100 т.б.

В результате анализа выполнения заданий на умение выполнять действия с функциями можно отметить, что по сравнению с предыдущим годом:

- на 10% увеличилась доля успешного выполнения задания № 8, на анализ свойств функции с помощью производной;
- на 24% увеличился процент выполнения задания № 11, на работу с графиком, содержащим арифметический квадратный корень;
- на 3% меньше выпускников справились с выполнением задания № 12, на нахождение точки минимума функции с помощью производной.

Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

При рассмотрении статистических данных, отражающих результаты выполнения заданий контрольно-измерительных материалов в 2026 году среди обучающихся с минимальным уровнем подготовки, выявляется существенная вариативность в успешности решения задач первой части КИМ (столбец 2 Таблицы 15). Так, доля верно выполненных заданий в этой группе испытуемых колеблется в довольно широком диапазоне – от 3% до 64%.

Особого внимания заслуживают отдельные задания, продемонстрировавшие относительно высокие показатели выполнения у данной категории выпускников. Среди заданий базового уровня наибольшую успешность показали задачи под номерами 4 (начала теории вероятностей) и 6 (простейшие уравнения). В сегменте заданий повышенной сложности наиболее результативными для этой группы обучающихся оказались задания № 5 (вероятности сложных событий) и № 11 (графики функций).

На основании этих данных можно заключить, что у выпускников с минимальным уровнем подготовки в определённой степени сформированы необходимые предметные умения, а также освоены нижеперечисленные темы, предусмотренные основной образовательной программой.

- Темы «Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события». Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность; моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий; анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера.

- Тема «Решение уравнений и неравенств». Умение решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы; решать уравнения, простейшие системы уравнений,

используя свойства функций и их графиков; использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод; решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства и их системы.

- Тема «Операции над событиями, сложение вероятностей; условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий; элементы комбинаторики; серии последовательных испытаний; случайные величины и распределения; математическое ожидание случайной величины; дисперсия и стандартное отклонение случайной величины». Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, комбинаторные факты и формулы.

- Тема «Понятие функции, ее свойства и график». Умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

В наименьшей степени сформированные темы программы и умения представлены в таблице (на основе анализа выполнения заданий).

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	«Многогранники. Объемы многогранников. Построения: сечения, расстояния и углы». Умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Базовый уровень 10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1 Углубленный уровень 10 класс: 112.8.2.2; 11 класс: 112.8.3.1 ФОП 5-9 5 класс: 146.4.2.44; 6 класс: 146.4.3.6; 7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4
2.	«Числа и вычисления. Алгебраические выражения». Умение выполнять арифметические действия,	Базовый уровень 10 класс: 111.7.2.1; 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.1; 111.7.3.2 Углубленный уровень 10 класс: 112.7.2.1

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	сочетая устные и письменные приёмы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.	ФОП 5-9 5 класс: 146.4.2.2; 6 класс: 146.4.3.3; 7 класс: 146.5.2.1; 8 класс: 146.5.3.1; 9 класс: 146.5.4.1
3.	«Производная. Применение производной. Интеграл, применения интеграла». Умение вычислять производные и первообразные элементарных функций; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения	Базовый уровень 10 класс: 111.7.2.3; 11 класс: 111.7.3.3; 111.7.3.4 Углубленный уровень 10 класс: 112.7.2.3; 112.7.2.4; 11 класс: 112.7.3.4 ФОП 5-9 7 класс: 146.5.2.4; 8 класс: 146.5.3.4; 9 класс: 146.5.4.3

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ*

На основании данных таблицы 2-13, проанализировав результаты группы выпускников, не сумевших преодолеть минимальный порог на ЕГЭ по профильной математике, в качестве приоритетных «зон роста» целесообразно выделить:

- Задание № 1 «Простейшие планиметрические задачи». Эта категория заданий опирается на базовый набор геометрических фактов - теорему Пифагора, свойства прямоугольных и равнобедренных треугольников, формулы площадей простых фигур, признаки подобия, многоугольники и их свойства. Несмотря на кажущуюся простоту, выпускники нередко теряют здесь баллы, возможно, из-за недостаточной отработки типовых схем решения, либо из-за ошибок в интерпретации чертежа и единиц измерения. Систематическая практика с акцентом на пошаговую логику (выделение данных, выбор нужной формулы, проверка вычислений) позволяет быстро сформировать устойчивый навык и стабильно получать балл за такие задания.

- Задание № 2 «Векторы». Задачи по теме «векторы» обычно предполагают ограниченный круг операций: нахождение координат вектора, вычисление длины, скалярного произведения, определение коллинеарности или перпендикулярности. Их сильная сторона с точки зрения подготовки - высокая алгоритмизируемость: каждое действие опирается на чёткие формулы и стандартные приёмы. Для выпускников, не преодолевших минимальный порог, проработка этой темы даёт прирост баллов при относительно небольших временных затратах. Ключевой акцент стоит сделать на отработке базовых операций и на внимательном чтении условия (например, на различии между длиной вектора и его координатами).

Фокусировка на двух указанных зонах роста оправдана тем, что эти задания относятся к базовому уровню сложности и при должной подготовке решаются большинством учащихся.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Освоение образовательных программ предполагает не просто усвоение предметного содержания, но и развитие метапредметных компетенций. К ним относят когнитивные способности, коммуникативные навыки, а также умения в сфере саморегуляции - то есть способности самостоятельно планировать, организовывать и контролировать собственную учебную деятельность. Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ сконструированы таким образом, чтобы оценивать не только предметные, но и метапредметные результаты освоения программы. Участники ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки совершали следующие типичные ошибки в ответах:

Задание № 1. Ошибки (вычислительные, незнание теоремы о вписанном четырёхугольнике) указывают на недостаточную сформированность базовых логических действий. Ученики не всегда умеют устанавливать существенный признак для классификации геометрических объектов (например, не распознают или искажают теорему о вписанном в окружность четырёхугольнике) и выявлять закономерности в условиях задачи. Это ведёт к формальному, механическому применению правил без понимания сути.

Задание № 2. Неверная формула длины вектора или сложности с вычислением координат вектора, равного сумме других с коэффициентами, говорят о пробелах в работе с информацией. Здесь требуется проанализировать условие, извлечь

нужные данные (координаты исходных векторов, коэффициенты), систематизировать их и выбрать подходящий алгоритм. Если ученик теряется на этом этапе — значит, навык преобразования текстовой и символической информации в математическую модель пока слаб.

Задание № 3. Ошибки в таблице умножения и незнание теоремы об отношении площадей подобных треугольников также отражают слабость базовых логических действий. Ученик не может выделить ключевые свойства фигур (подобие, пропорциональность), установить между ними причинно-следственную связь и применить соответствующее правило. Кроме того, вычислительные ошибки в геометрии часто связаны с недостатком самоконтроля: ученик не проверяет промежуточные шаги на реалистичность (например, площадь не может быть слишком большой для данной фигуры).

Задание № 7. Незнание формулы двойного аргумента синуса и вычислительные ошибки свидетельствуют о дефиците базовых исследовательских действий. Нужно не просто механически подставить числа, а сначала преобразовать выражение, возможно, применить несколько тригонометрических тождеств в цепочке. Если ученик сразу пытается вычислить, не упрощая, — это признак того, что навык планирования хода решения и поиска оптимального пути развит слабо.

Задание № 8. Неверная интерпретация условия и незнание связи графика производной со свойствами функции указывают на проблемы в работе с информацией и базовых логических действиях. Требуется проанализировать визуальную информацию (график), установить между ней и текстовым условием причинно-следственные связи (например, понять, что положительная производная означает возрастание функции). Если ученик путает график функции и график её производной — это прямое следствие слабого умения сопоставлять разные формы представления математической информации и делать логические выводы.

Задание № 9. Ошибки в применении свойств логарифма и вычислительные ошибки снова говорят о слабости базовых логических действий (неумение корректно применять правила, видеть ограничения) и недостатке самоконтроля.

Задание № 10. Неумение строить математическую модель к текстовой задаче — это маркер дефицита базовых исследовательских действий. Нужно перевести реальную ситуацию на язык математики: выделить переменные, установить между ними зависимости, составить уравнение или неравенство. Если ученик не может пройти этот этап — значит, у него пока нет навыка самостоятельно формулировать проблему, планировать решение и выбирать подходящие математические средства.

Задание № 12. Неверное применение правил дифференцирования степенной функции и ошибки при решении уравнений показывают пробелы в базовых логических действиях (неумение последовательно применять алгоритмы, выявлять противоречия в ходе решения) и недостатке самоорганизации. Ученик может не следовать стандартному алгоритму исследования функции (найти производную, приравнять к нулю, определить знаки), а пытаться сократить шаги,

что ведёт к ошибкам. Также здесь проявляется недостаток самоконтроля: не проводится анализ полученного результата (например, не проверяется, действительно ли найденная точка является максимумом).

Таким образом, анализ типичных ошибок позволяет сделать вывод, что у части участников экзамена достаточно хорошо развиты отдельные предметные навыки, но есть системные пробелы в метапредметных умениях. Особенно заметны трудности с планированием решения, установлением причинно-следственных связей, работой с разными формами представления информации (текст, график, формула) и критическим оцениванием промежуточных и итоговых результатов.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Успех в заданиях № 4 (теория вероятностей), № 6 (уравнения), № 5 (вероятностные/комбинаторные задачи), №11 (функции и графики) говорит о том, что у части участников с минимальным уровнем подготовки достаточно сформированы:

- базовые логические действия (анализ условия, выделение ключевых данных, установление связей между элементами задачи);
- базовые исследовательские действия (построение простой математической модели ситуации, выбор метода решения, разработка плана действий);
- работа с информацией (умение «читать» условие, извлекать нужные данные, интерпретировать математические объекты — например, график функции).

Типовые ошибки, перечисленные выше, которые помешали преодолеть минимальный порог, а также низкий процент выполнения заданий № 3 (стереометрия), № 7 (преобразование выражений), № 8 (график производной) указывают на дефицит следующих умений:

- базовые логические действия (неумение выделить существенный признак фигуры в условии, что ведёт, например, к неверному распознаванию объекта в задании № 3);
- базовые исследовательские действия (сложности с анализом визуальной информации, например, путаница между графиком функции и графиком её производной в задании № 8; неспособность выстроить цепочку рассуждений для решения задачи);
- работа с информацией (недостаточное умение систематизировать данные из разных форм представления — текст, чертёж, график — и корректно их интерпретировать);
- регулятивные УУД (в том числе самоконтроль: некритичное отношение к промежуточным шагам, отсутствие проверки полученного результата на реалистичность — например, «нереалистичный» объём в стереометрической задаче).

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Для преодоления минимального порога на ЕГЭ по профильной математике необходимо на каждом уровне освоения ФОП выстраивать обучение таким образом, чтобы каждый шаг решения задания опирался на понятный алгоритм и обязательную проверку - это закрывает типичные пробелы и стабильно приносит баллы.

1. С 5 по 8 класс необходимо закладывать «базу для баллов»: автоматизировать вычисления, чётко различать величины (длина/площадь/объём), уверенно работать с единицами измерения и простейшими формулами. Здесь главный метапредметный навык - самоконтроль: «ответ реалистичен?», «единицы совпадают?». Именно эти ошибки чаще всего «съедают» баллы в заданиях 1–3.

Например, в 5 классе при знакомстве с простейшими геометрическими фигурами необходимо конструировать модели из бумаги, решать задачи на прикидку результата, мини-задачи «переведи единицы» с целью развития пространственного воображения и привычки к самоконтролю.

В 6 классе при работе с порядком действий, дробями, процентами, отрицательными числами, простейшими преобразованиями рекомендуется разрабатывать карточки с пошаговыми алгоритмами (цепочки из 3–4 действий), задания на поиск ошибок в «чужих» решениях с целью сформировать вычислительную культуру и навык проверки шагов.

В 7 классе при работе над буквенными выражениями, раскрытием скобок, линейными функциями, графиками необходимо отрабатывать навыки в задачах на сопоставление «формула – график - таблица значений», заданиях на чтение графиков с целью научиться работать с разными формами представления информации.

В 8 классе при изучении тем «Подобие», «Отношение площадей подобных фигур», «Квадратные уравнения», «Преобразования выражений» - отрабатывать цепочки задач на связь между коэффициентом подобия, периметром и площадью, проводить разбор «нереалистичных» ответов, разрабатывать шаблоны решения уравнений для отработки логической цепочки рассуждений и проверки результата.

2. В 8–9 классах - добавлять логику и выбор метода: подобие, отношения, квадратные уравнения, преобразования. Учить не просто считать, а обосновывать: «почему эта формула здесь подходит?», «какие данные связывают части задачи?». Это формирует умение решать типовые задачи, дающие гарантированные баллы.

3. В 10–11 классах - интерпретировать и сопоставлять: графики функции и ее производной, фокусируя внимание на «чтении» условия и выявлении ловушки: «что именно спрашивают?», «график функции или производной?», «есть ли

ограничения?». При выполнении преобразований тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных, показательных, выражений проговаривать применение формул, правил и свойств. При изучении пространственных фигур устанавливать классификацию формул для вычисления их элементов, площадей и объемов, предлагая учащимся самим сделать соответствующие карточки с задачами на готовых чертежах. Здесь важно отрабатывать именно те типы заданий (№№ 3, 7, 8 и др.), которые стабильно дают 1 первичный балл при чётком алгоритме.

В проверочные работы важно включать задания, аналогичные ГИА, - это помогает ученикам привыкнуть к экзаменационному формату, например:

- 7 класс: задания на преобразование выражений, вычисление алгебраических дробей, решение линейных уравнений;
- 8 класс: задачи на составление формул, поиск точек пересечения графиков, задания типа № 11 (с линейными и квадратичными функциями);
- 9 класс: функциональные задачи, рациональные неравенства, комбинаторика.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Анализ статистики выполнения заданий КИМ в 2026 году среди учащихся с низким уровнем подготовки (см. столбец 3 Таблицы 15) демонстрирует заметную неоднородность результатов по первой части экзамена: процент верных решений в этой группе варьируется от 49% до 90%.

Отдельные задания выделяются на этом фоне более высокими показателями успешности. Среди задач базового уровня особенно хорошо выпускники справились с заданиями № 4 (основы теории вероятностей) и № 6 (простейшие уравнения). В блоке повышенной сложности относительно высокие результаты зафиксированы по заданиям № 5 (вероятности сложных событий) и № 11 (графики функций).

Это позволяет сделать вывод, что у данной категории выпускников в той или иной мере сформированы отдельные предметные компетенции и освоены ключевые тематические блоки программы, а именно:

- «Теория вероятностей и статистика. Вероятности сложных событий». Учащиеся способны работать с базовыми понятиями (случайное событие, вероятность), вычислять вероятности в простых ситуациях, моделировать типовые вероятностные сценарии, анализировать статистические данные. Кроме того, они владеют рядом более продвинутых инструментов: применяют правила сложения и умножения вероятностей, используют формулу полной вероятности, опираются на комбинаторные методы, интерпретируют «дерево случайного опыта», рассчитывают математическое ожидание, дисперсию и стандартное отклонение.

- «Решение уравнений и неравенств». Выпускники демонстрируют навыки решения широкого спектра уравнений (рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических, логарифмических).

«Функции, их свойства и графики». У учащихся сформировано понимание функциональной зависимости: они умеют выражать связи между величинами с помощью формул, использовать графики и свойства функций для решения уравнений, определять значения функции по заданному аргументу при разных способах задания функции, а также по графику характеризовать поведение и ключевые свойства функции.

Таким образом, в группе с низким уровнем подготовки прослеживаются устойчивые предметные результаты по отдельным содержательным линиям - прежде всего в вероятностно-статистической тематике, решении уравнений и работе с функциями.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

В наименьшей степени сформированные темы программы и умения, на основе анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	«Многогранники. Объемы многогранников. Построения: сечения, расстояния и углы». Умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Базовый уровень 10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1 Углубленный уровень 10 класс: 112.8.2.2; 11 класс: 112.8.3.1 ФОП 5-9 5 класс: 146.4.2.44; 6 класс: 146.4.3.6; 7 класс: 146.6.2;

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4
2.	«Производная. Применение производной. Интеграл, применения интеграла». Умение вычислять производные и первообразные элементарных функций; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения	Базовый уровень 10 класс: 111.7.2.3; 11 класс: 111.7.3.3; 111.7.3.4 Углубленный уровень 10 класс: 112.7.2.3; 112.7.2.4; 11 класс: 112.7.3.4 ФОП 5-9 7 класс: 146.5.2.4; 8 класс: 146.5.3.4; 9 класс: 146.5.4.3
3.	«Уравнения». Умения решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы; решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод; решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы.	Базовый уровень 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2 Углубленный уровень 10 класс: 112.7.2.2; 112.7.2.3; 11 класс: 112.7.3.2 ФОП 5-9 5 класс: 146.4.2.3; 6 класс: 146.4.3.5; 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2
4.	«Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Углы между прямыми и плоскостями. Объемы тел». Умения Умение оперировать понятиями: площадь фигуры, объём фигуры, многогранник, правильный многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара, развёртка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение	Базовый уровень 10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1 Углубленный уровень 10 класс: 112.8.2.2; 11 класс: 112.8.3.1 ФОП 5-9 6 класс: 146.4.3.6; 7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения.	
5.	«Решение неравенств». Умения оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические неравенства и их системы; умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов.	Базовый уровень 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2 Углубленный уровень 10 класс: 112.7.2.2; 11 класс: 112.7.3.2 ФОП 5-9 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2
6.	«Применение уравнений и неравенств для решения математических задач, а также задач из различных областей науки и реальной жизни». Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; умение решать текстовые задачи разных типов, в том числе задачи из области управления личными и семейными финансами.	Базовый уровень 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2 Углубленный уровень 10 класс: 112.7.2.2; 11 класс: 112.7.3.2; 112.7.3.4 ФОП 5-9 5 класс: 146.4.2.3; 6 класс: 146.4.3.5; 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2
7.	«Планиметрия. Решение задач повышенного уровня сложности». Умение оперировать понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, величина угла; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии, использовать геометрические отношения при решении задач; умение находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы.	Базовый уровень 10 класс: 111.8.4.1; 11 класс: 111.8.4.2 Углубленный уровень 10 класс: 112.8.4; 11 класс: 112.8.5; ФОП 5-9 5 класс: 146.4.2.4; 6 класс: 146.4.3.6; 7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.*

Для уверенного выхода на 60–70 баллов ученикам с низким уровнем подготовки стоит сосредоточиться на заданиях №№ 1, 2, 7 и 10 - они дают стабильные баллы при чётком алгоритме решения. Более того, анализируя достигнутые в текущем году результаты, можно отметить, что процент выполнения этих заданий не опускался ниже 57%.

Задание № 1 (планиметрия) приносит балл за уверенное применение базовых фактов: теоремы Пифагора, формул площадей, признаков подобия. Основа успеха - пошаговая логика и проверка единиц измерения.

Задание № 2 (векторы) легко поддаётся алгоритмизации: координаты, длина, скалярное произведение, условия перпендикулярности и коллинеарности. Главное - выучить основные формулы и внимательно читать условие.

Задание № 7 (преобразования) требует отработать набор формул (степени, логарифмы, тригонометрия) и привычку выполнять действия последовательно, без пропуска шагов.

Задание № 10 (текстовые задачи) становится доступным, если натренировать перевод условия в уравнение по шаблону и отдельно отрабатывать работу с единицами и типичными сюжетами (движение, работа, проценты).

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Анализ типичных ошибок в заданиях первой и второй части ЕГЭ у выпускников с низким уровнем подготовки позволяет выявить не столько дефицит предметных знаний, сколько недостаточную сформированность ключевых метапредметных умений - именно они становятся главным барьером на пути к стабильным баллам.

Задание № 1 (простейшая планиметрическая задача на применение теоремы о вписанном четырехугольнике). Ошибки (в том числе вычислительные, связанные с незнанием теоремы о вписанном четырёхугольнике, подменой понятий противоположных и смежных сторон) отражают слабую сформированность базовых логических действий. Ученики затрудняются выделить существенный признак для классификации объектов и выстроить причинно-следственную связь между условием и нужным правилом. Это напрямую связано с недостаточным развитием умения анализировать условие и соотносить его с математическим фактом.

Задание № 2 (вычисление длины вектора, равного сумме двух других с соответствующими коэффициентами). Ошибки в нахождении координат нового вектора или в вычислении его длины при линейных комбинациях показывают дефицит навыков работы с информацией. Недостаточно развито умение преобразовывать текстовую и символическую информацию в математическую модель: ученик либо пропускает этап анализа, либо неверно интерпретирует отношения между объектами.

Задание № 3 (простейшая стереометрическая задача на вычисление объема с применением теоремы об отношении площадей подобных фигур). Учащийся не выделяет ключевые свойства конфигурации (подобие, пропорции), не устанавливает между ними связь и не соотносит её с нужным правилом. Параллельно проявляется недостаток самоконтроля: промежуточные результаты не проверяются на реалистичность, а итоговый ответ не соотносится с геометрическим смыслом.

Задание № 7 (преобразование тригонометрического выражения с применением формулы двойного аргумента синуса). Ошибки, связанные с незнанием формул (например, формулы двойного аргумента, пропускают коэффициент) и с последовательностью преобразований, указывают на дефицит исследовательских и логических умений. Вместо того чтобы сначала упростить выражение, ученик стремится сразу выполнить вычисления, не выстраивая цепочку рассуждений. Это признак слабого навыка планирования решения.

Задание № 8 (связь между графиком производной и свойствами функции). Неверная интерпретация графика и путаница между графиком функции и графиком производной - следствие трудностей в работе с разными формами представления информации. Слабо сформировано умение устанавливать причинно-следственные связи: например, соотнести знак производной с монотонностью функции.

Задание № 9 (работа над задачей с прикладным содержанием, применение алгебраического аппарата к решению физической задачи). Ошибки при применении свойств логарифмов и вычислительные неточности демонстрируют дефицит базовых логических и регулятивных умений. Не всегда срабатывает привычка проверять, соответствует ли полученный результат условиям задачи.

Задание № 12 (исследование функции с помощью производной). Ошибки в дифференцировании степенной функции и при решении уравнений отражают несформированность алгоритмического мышления и навыков самоорганизации. Недостаток самоконтроля проявляется в отсутствии финальной проверки: не анализируется, действительно ли найденная точка даёт максимум/минимум функции.

Задания второй части КИМ №№ 13-17 у группы выпускников с низким уровнем подготовки имеют нулевой процент выполнения. В развёрнутых решениях у этой группы выпускников особенно заметны системные пробелы как предметных

умениях (формулы преобразования тригонометрических выражений, равносильный переход при решении неравенств, составление математической модели к реальной ситуации по финансовой математике, выполнение построений по условию геометрической задачи), так и в комплексном применении метапредметных умений: планировании многошагового решения, контроле промежуточных результатов, интерпретации условия и обосновании каждого шага. Нередко решение строится фрагментарно: отдельные действия выполняются верно, но отсутствует логика перехода от одного шага к другому, а выводы не подкрепляются рассуждениями.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Хорошие результаты в заданиях № 4 (теория вероятностей), № 6 (простейшие уравнения), № 5 (комбинаторные и вероятностные задачи) и № 11 (функции и графики) свидетельствуют о том, что у части выпускников с низким уровнем подготовки отдельные метапредметные результаты, предусмотренные ФОП, сформированы на достаточном уровне:

- работать по алгоритму - в заданиях №№ 6 и 11 ученики уверенно следуют типовым схемам решения (например, решают уравнения по стандартному плану или считывают характеристики функции по графику);

- преобразовывать информацию из одной формы в другую - в задании № 11 учащиеся соотносят аналитическое представление функции с её графической интерпретацией, а в задании № 4 переводят текстовое условие вероятностной задачи в математическую модель;

- применять базовые логические действия - в заданиях №№ 5 и 4 выпускники могут выделять условия, определять тип события, выбирать нужную формулу и корректно интерпретировать результат;

- планировать элементарные шаги решения и контролировать их выполнение - в типовых задачах (особенно в №№ 6 и 4) учащиеся способны выстроить последовательность действий и избежать грубых ошибок на промежуточных этапах.

Таким образом, успешное выполнение этих заданий показывает, что при работе с алгоритмизируемыми, чётко структурированными задачами у ряда слабо подготовленных выпускников уже сформированы отдельные метапредметные умения, закреплённые в ФОП.

Наименее успешными для этой категории выпускников оказались задание № 3 (стереометрия) и задание № 8 (график производной), а также задачи №№ 13-17 второй части, что указывают на дефицит ряда метапредметных умений:

- Способность устанавливать причинно-следственные связи между геометрическими свойствами объектов. Часто учащиеся не видят связи между подобием фигур, пропорциональностью отрезков и соотношениями площадей/объёмов, и потому не могут выбрать верное правило для решения.

- Навык структурирования многошагового рассуждения. В стереометрических задачах важно последовательно фиксировать промежуточные выводы (например, «это сечение - прямоугольник», «эти треугольники подобны»), но у слабо подготовленных учеников рассуждения носят фрагментарный характер.

- Регулятивные умения (самоконтроль и проверка реалистичности результата). Распространены вычислительные ошибки и отсутствие привычки проверять, насколько полученный ответ согласуется с размерами фигуры (например, объём части фигуры не может быть больше объёма всей фигуры).

- Умение сопоставлять разные формы представления информации (график, текст, аналитическая запись). Учащиеся нередко путают график функции и график её производной, не умеют соотносить визуальные маркеры (нули, знаки, экстремумы) с соответствующими свойствами функции.

- Базовые логические действия: установление причинно-следственных связей. Недостаточно сформирована связь «знак производной $\rightarrow$ монотонность», «нули производной $\rightarrow$ точки экстремума», «изменение знака производной $\rightarrow$ смена характера монотонности». Без этого невозможно корректно интерпретировать график.

- Планирование и контроль хода решения. Отсутствует привычка выстраивать чёткий алгоритм: сначала определить, что изображено (функция или производная), затем выделить ключевые точки и интервалы, далее соотнести их с требуемым свойством. Вместо этого учащиеся пытаются «угадать» ответ или применяют правила без учёта контекста.

Таким образом, основные дефициты связаны не столько с незнанием отдельных формул, сколько с недостаточным развитием умений анализировать условие, соотносить разные виды информации, выстраивать логически последовательное рассуждение и контролировать каждый шаг решения, а именно эти умения закреплены в метапредметных результатах ФОП и критически важны для успешного выполнения заданий повышенной сложности.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

1. На всех уровнях обучения с 5 по 11 класс использовать следующие общие методические приёмы:

- Явное проговаривание связей. Просить учеников вслух формулировать: «Из этого следует ..., потому что...». Так формируется привычка видеть и называть причинно-следственные связи.

- Фиксация промежуточных выводов. Требовать записывать промежуточные утверждения («Эти треугольники подобны», «Функция убывает на этом промежутке»), что помогает бороться с фрагментарностью рассуждений.

- Ввести правило: «Перед тем как записать ответ, сделай одну проверку на реалистичность». Пусть это будет короткая фраза: «Площадь не может быть отрицательной», «Объём части меньше объёма целого».

Здесь важна регулярность и системность. Метапредметные умения формируются не за один урок. Лучше 10–15 минут на каждом уроке уделять структурированию рассуждений, чем один раз в месяц разбирать сложные задачи. Такой поэтапный подход позволяет системно формировать у учащихся именно те метапредметные умения, которые критически важны для успешного выполнения заданий ЕГЭ, и делать это не в авральном режиме в 11 классе, а последовательно, начиная с 5 класса.

2. В 5–6 классах:

- Формировать умение видеть простейшие причинно-следственные связи в геометрии и привычку к самопроверке. Давать задания: «На рисунке отметить равные стороны/углы, которые следуют из условия», «Покажи на чертеже, почему эти углы равны». Это учит связывать текст и изображение.

- Использовать мини-задачи на реалистичность. Например, «Может ли периметр квадрата со стороной 3 см быть равен 10 см? Почему нет?» Такие вопросы формируют привычку делать быструю прикидку.

- На примере простых цепочек рассуждений в 2–3 шага учить фиксировать каждый шаг письменно, а не держать в уме. Например, «Сторона 5 см → периметр 20 см → площадь 25 кв.см».

- Регулярно включать задания на перевод и проверку единиц (см/дм/м), чтобы закрепить регулятивное умение контролировать результат.

3. В 7–8 классах:

- Развивать умение выстраивать логические цепочки в планиметрии и видеть связь между свойствами фигур. Для этого можно давать готовые решения с пропусками в обоснованиях: «Эти треугольники равны по... потому что...». Это формирует навык формулировать причинно-следственную связь.

- Использовать схемы «дано → свойство → вывод». Требовать от учеников оформлять решение в виде короткой схемы: 3 строки максимум. Это приучает к структурированию многошагового рассуждения.

- После решения задач выполнять проверку правдоподобности ответа: «Если сторона увеличилась в 2 раза, площадь должна стать больше во сколько раз? Соответствует ли твой ответ этому?».

4. В 9 классе:

- Развивать умение сопоставлять разные формы представления информации (формула, график, таблица) и устанавливать причинно-следственные связи. Для этого можно давать набор графиков, формул и текстовых описаний и просить соотнести их. Это формирует умение видеть связь между разными формами представления данных.

- Проводить короткие разборы ошибок: «Почему здесь нельзя просто подставить числа без анализа области определения?» Это формирует регулятивные умения.

- В текстовых задачах требовать оформления условия, наиболее наглядно делать это в форме таблиц и чертежей, сначала выписать зависимости и только потом составлять уравнение. Это учит планировать ход решения.

5. В 10 классе:

- Использовать шаблоны для стереометрических задач, фиксировать промежуточные выводы, прикидки до и после решения. Перед вычислениями просить сделать оценку: «Объем части не может быть больше объема всего тела. Какой порядок величины мы ожидаем?» После решения - сравнить с оценкой.

- При работе с графиком производной составлять вместе с классом таблицы соответствий: «Знак производной → монотонность», «Нули производной → экстремумы».

- Проводить разбор ошибок по типам: обсуждать 1–2 типичные ошибки класса и на каком этапе ученик мог их заметить.

6. В 11 классе:

- фокусировать внимание на «слабых местах». Выделять 3–4 типа задач, в которых обучающиеся чаще всего теряют баллы (например, задание № 8 и задание № 3), и регулярно включать их в работу, уделяя особое внимание оформлению и обоснованию.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе от 61 до 80 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Анализ статистики выполнения заданий КИМ в 2026 году среди обучающихся со средним уровнем подготовки (см. столбец 4 Таблицы 15) демонстрирует достаточно высокую, но неоднородную результативность. В первой части экзамена доля верно выполненных заданий в этой группе варьируется в диапазоне 83–98 %, тогда как во второй части разброс существенно выше – от 1% до 50%.

Отдельные задания повышенной и высокой сложности показали заметно более высокие результаты в сравнении с остальными и заслуживают особого внимания. Среди них особенно выделяются: задание № 5 (вероятности сложных

событий), задание № 11 (графики функций), задание № 12 (исследование функций с помощью производной) и задание высокого уровня сложности № 19 (числа и их свойства).

Это позволяет сделать вывод, что у выпускников со средним уровнем подготовки сформированы отдельные устойчивые предметные компетенции и освоены ключевые тематические блоки программы, в том числе:

- «Операции над событиями, условная вероятность, комбинаторика, случайные величины» (задание № 5). Учащиеся уверенно оперируют понятиями случайного события и его вероятности, применяют формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, используют дерево случайного опыта и комбинаторные методы. Они способны вычислять вероятности в сложных сценариях, работать с независимыми и зависимыми событиями, рассчитывать математическое ожидание, дисперсию и стандартное отклонение, а также моделировать серии последовательных испытаний.

- «Понятие функции, её свойства и график» (задание № 11). Ученики умеют выражать зависимости между величинами формулами, определять значения функции при разных способах её задания, описывать поведение и свойства функции по графику. Они успешно используют графические и аналитические методы для решения уравнений и задач на исследование функций.

- «Исследование функций с помощью производной» (задание № 12). Учащиеся демонстрируют владение алгоритмом исследования функции на монотонность и экстремумы: умеют находить производную, определять критические точки, анализировать знаки производной на интервалах, вычислять значения функции на концах отрезка и в критических точках. Они способны корректно интерпретировать результаты исследования и обоснованно выбирать наибольшее или наименьшее значение функции на заданном промежутке.

- «Числа и их свойства» (задание № 19). У выпускников сформированы базовые навыки работы с числовыми множествами и свойствами чисел: они умеют анализировать условия задачи, выделять ключевые ограничения и закономерности, применять логические рассуждения и перебор вариантов в разумных пределах. Учащиеся способны строить простые числовые конструкции, проверять их на соответствие условиям, а также приводить контрпримеры или доказательства в элементарных случаях.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, на основе анализа выполнения заданий представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	«Многогранники. Объемы многогранников. Построения: сечения, расстояния и углы». Умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Базовый уровень 10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1 Углубленный уровень 10 класс: 112.8.2.2; 11 класс: 112.8.3.1 ФОП 5-9 5 класс: 146.4.2.44; 6 класс: 146.4.3.6; 7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4
2.	«Производная. Применение производной. Интеграл, применения интеграла». Умение вычислять производные и первообразные элементарных функций; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения	Базовый уровень 10 класс: 111.7.2.3; 11 класс: 111.7.3.3; 111.7.3.4 Углубленный уровень 10 класс: 112.7.2.3; 112.7.2.4; 11 класс: 112.7.3.4 ФОП 5-9 7 класс: 146.5.2.4; 8 класс: 146.5.3.4; 9 класс: 146.5.4.3
3.	«Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Углы между прямыми и плоскостями. Объемы тел». Умения Умение оперировать понятиями: площадь фигуры, объём фигуры, многогранник, правильный многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса,	Базовый уровень 10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1 Углубленный уровень 10 класс: 112.8.2.2; 11 класс: 112.8.3.1 ФОП 5-9 6 класс: 146.4.3.6; 7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	цилиндра, объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара, развёртка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения.	
4.	«Планиметрия. Решение задач повышенного уровня сложности». Умение оперировать понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, величина угла; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии, использовать геометрические отношения при решении задач; умение находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы.	Базовый уровень 10 класс: 111.8.4.1; 11 класс: 111.8.4.2 Углубленный уровень 10 класс: 112.8.4; 11 класс: 112.8.5; ФОП 5-9 5 класс: 146.4.2.4; 6 класс: 146.4.3.6; 7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4
5.	«Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств». Умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами.	Базовый уровень 10 класс: 111.7.2.2; 111.7.2.2; 111.7.2.3; 11 класс: 111.7.3.2; 111.7.3.3; 111.7.3.4 Углубленный уровень 10 класс: 111.7.2.2; 111.7.2.2; 111.7.2.3; 11 класс: 111.7.3.2; 111.7.3.3; 111.7.3.4 ФОП 5-9 6 класс: 146.4.3.5; 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т.б.*

Для выпускников со средним уровнем подготовки планка в 80+ баллов достижима благодаря целенаправленной отработке так называемого «Джентельменского набора» заданий второй части КИМ №№ 13, 15, 16, 19. В них успех напрямую определяется тем, насколько чётко ученик следует алгоритму, грамотно оформляет решение и умеет аргументировать каждый шаг. Особое внимание стоит уделить заданию № 3: именно здесь у многих учеников «проседают» пространственное мышление и навыки структурного рассуждения, а это критично для стабильных баллов.

Задание № 3 (стереометрия) удаётся освоить, если чётко описывать геометрическую конфигурацию; корректно различать ключевые элементы (перпендикуляр, наклонную, высоту); проверять результат на правдоподобие; применять один выверенный метод (объёмов или координат).

Задание № 13 (уравнение) поддаётся решению, если неукоснительно соблюдать пошаговый алгоритм с учётом ОДЗ; полноценно отрабатывать замену переменной (решение → возврат → проверка); использовать наглядные схемы для отбора корней; заранее рассмотреть типичные ошибки.

Задание № 15 (неравенства и системы неравенств) уверенно решается, если все переходы равносильны, освоены ключевые методы (интервалов, рационализации, замены).

Задание № 16 (финансовая математика) становится посильным при условии, что тип задачи точно распознан и подобран верный шаблон; проценты и периоды согласованы, коэффициенты переведены корректно; модель выстроена последовательно (обозначения → уравнение → решение); ответ проверен на соответствие реальным ограничениям.

Задание № 19 (числа и их свойства) получается выполнить, когда условие разбито на чёткие ограничения и закономерности; логика выстроена от простого к сложному (оценка, перебор, контрпримеры); отработаны базовые приёмы (делимость, чётность, остатки, оценки).

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Анализ типичных ошибок участников экзамена со средним уровнем подготовки показывает, что барьеры в решении задач нередко связаны с дефицитом метапредметных компетенций. Разберем их на примере заданий №№ 3, 8, 14, 17, 18 с указанием типичных ошибок и соответствующих дефицитов метапредметных умений (в логике требований ФОП и кодификатора ЕГЭ).

Задание № 3 (стереометрия, объём, подобие). Типичные ошибки проявляются в вычислениях (таблица умножения, например, $24:4=8$, а не 6), неверное определение коэффициента подобия, неверная формулировка теоремы об отношении площадей подобных треугольников.

Задание № 8 (график производной). Недостаточно сформированы умение работать с разными формами информации и устанавливать связи «знак производной $\rightarrow$ монотонность», «нули производной $\rightarrow$ экстремумы».

Задание № 14 (стереометрия: доказать параллельность прямой и плоскости, вычислить высоту четырехугольной пирамиды). Типичные ошибки: неверное построение сечения; некорректное построение высоты (вместо перпендикуляра к плоскости строится наклонная или отрезок к произвольной точке); неверное определения угла между прямой и плоскостью); в вычислениях подставляется «удобное» значение вместо реально искомого; отсутствие промежуточных выводов (решение выглядит как набор формул без фиксации ключевых геометрических фактов: «треугольник прямоугольный», «отрезки пропорциональны»).

Задание № 17 (сложная планиметрия: доказать равенство отрезков, выйти на прямоугольник, вычислить длину через свойства прямоугольного треугольника и вписанного четырехугольника). Ошибки связаны с использованием недоказанных утверждений как фактов, например, учащийся сразу называет четырехугольник прямоугольником, не указав признака; доказательство «по картинке» (вывод о равенстве отрезков делается на основании визуального сходства, а не через признаки равенства треугольников или свойства фигур); несогласованность доказательства и вычисления (доказав одно свойство, ученик в вычислениях опирается на другое, не связанное с доказанным, либо пропускает логический переход).

Задание № 18 (система уравнений с параметром: разложение на множители способом группировки, выход на уравнения обратной пропорциональности, квадратичной функции и вертикальной прямой). Проявление типичных ошибок состоит в неверных алгебраических преобразованиях (из-за невнимательности при группировке или раскрытии скобок получаются неверные множители, что полностью искажает дальнейший анализ); неверная интерпретация графического смысла (при переходе к графическому методу ученик путает уравнения функций, не учитывает асимптоты, разрывы и точки схождения графиков, из-за чего количество решений определяется неверно); фрагментарный анализ параметра (рассматриваются отдельные случаи, но не проводится полный перебор, не фиксируются граничные значения, при которых меняется количество решений).

Таким образом можно выделить следующие дефициты метапредметных умений:

- Умение структурировать многошаговое рассуждение (познавательные УУД). Учащийся не фиксирует промежуточные утверждения, из-за чего теряется логика перехода от доказательства к вычислению.
- Работа с визуальной информацией и её интерпретация (познавательные УУД). Дефицит проявляется в неверной трактовке чертежа, путанице между параллельными и скрещивающимися прямыми, неумении выделить нужные элементы конфигурации.
- Регулятивные умения (самоконтроль и проверка результата). Отсутствует привычка проверять, соответствует ли полученный ответ геометрическому смыслу (например, высота не может быть длиннее наклонной).
- Умение работать с разными формами представления информации (текст, чертёж, условие). Учащийся интерпретирует чертёж как «окончательную истину», а не как вспомогательный инструмент, и не соотносит его с текстовыми условиями задачи.
- Структурирование рассуждения и фиксация выводов (регулятивные и познавательные УУД). Фрагментарность рассуждений приводит к тому, что доказательства и вычисления оказываются слабо связанными.
- Контроль и оценка результата (регулятивные УУД). Отсутствует проверка, следует ли искомая величина из доказанных свойств; не оценивается правдоподобность ответа (например, длина отрезка не может превышать диагональ фигуры).
- Логические действия: перебор и анализ случаев. Недостаток проявляется в неполном рассмотрении случаев, отсутствии анализа граничных значений параметра.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Анализ выполнения заданий в группе выпускников со средним уровнем подготовки позволяет разделить метапредметные умения выпускников на две группы: достаточно сформированные и явно дефицитарные.

Достаточно сформированные умения проявляются в успешных результатах по заданиям №№ 5, 11, 12 и 19 и соответствуют ряду познавательных и регулятивных УУД из кодификатора:

- В задании № 5 выпускники показали умение применять типовые алгоритмы и стандартные процедуры (регулятивные УУД: планирование и контроль типовых действий).
- В задании № 11 выпускники корректно читают графики, определяют значения функции, описывают её поведение. Это свидетельствует о достаточной сформированности способности интерпретировать графики и соотносить их с

аналитической записью, умении переводить визуальную информацию в аналитические выводы (познавательные УУД: работа с информацией, представленной в разных формах).

- В задании № 12 учащиеся уверенно следуют отработанным схемам: вычисление производной, нахождение критических точек, анализ знаков, вычисление значений на концах отрезка. Это говорит о том, что алгоритмическая составляющая исследования функций освоена.

- Задание № 19 показывает, что учащиеся способны анализировать условия, выделять ограничения, применять элементарные доказательства и контрпримеры, а также проводить ограниченный перебор. То есть базовый уровень логических действий (в простых и понятных конфигурациях) сформирован.

Дефицитарные умения отчётливо видны в заданиях №№ 3, 8, 14, 17 и 18 и затрагивают более сложные уровни познавательной деятельности, где требуется не просто применить шаблон, а выстроить рассуждение и контролировать его адекватность:

- Установление причинно-следственных связей между геометрическими и аналитическими свойствами (познавательные УУД: логические действия, установление связей). Так, в стереометрических заданиях №№ 3 и 14 учащиеся не всегда видят связи между подобием фигур и соотношениями площадей/объёмов, не обосновывают, почему сечение имеет ту или иную форму, не связывают признак параллельности с конкретными элементами конфигурации. В задании 8 не прослеживается связь «знак производной $\rightarrow$ монотонность», «нули производной $\rightarrow$ точки экстремума». Это указывает на слабую способность выстраивать цепочки логических выводов.

- Работа с разными формами представления информации в нетиповых ситуациях (познавательные УУД: преобразование и сопоставление форм информации). При решении задания № 8 выпускники путают график функции и график производной; в задании № 18 — не учитывают асимптоты, разрывы и особенности графиков при решении системы графическим методом. То есть умение сопоставлять аналитическую запись и её графическую интерпретацию сформировано только в «чистых», учебных ситуациях, но ломается при усложнении.

- Структурирование многошагового рассуждения и фиксация промежуточных выводов (регулятивные и познавательные УУД: планирование, контроль, фиксация этапов). Проявляется в заданиях №№ 14 и 17 решения часто выглядят как набор формул без обоснования ключевых фактов («треугольник прямоугольный», «четырёхугольник — прямоугольник»). Учащиеся пропускают логические переходы, используют недоказанные утверждения как факты, доказывают «по картинке». Это проявление фрагментарности мышления и дефицита умения планировать и контролировать ход рассуждения.

- Самоконтроль и проверка реалистичности результата (регулятивные УУД: самоконтроль, оценка результата). Типичные ошибки, перечисленные выше говорят о несформированности привычки к рефлексии и проверке на правдоподобие.

- Полный перебор и анализ случаев, учёт граничных значений (познавательные и регулятивные УУД: классификация, анализ, планирование). Так, в задании № 18 учащиеся не фиксируют граничные значения параметра, пропускают случаи (например, когда графики пересекаются в одной точке), не проводят полный анализ. Это отражает дефицит умения системно рассматривать все возможные варианты и учитывать условия равносильности преобразований.

Таким образом, у выпускников со средним уровнем подготовки сформирован базовый уровень метапредметных умений, достаточный для решения типовых задач с явной структурой и чётким алгоритмом (задания №№ 5, 11, 12, 19). Дефицитными остаются умения более высокого порядка: построение сложных логических цепочек, работа с нетиповыми и многокомпонентными задачами, системный анализ случаев, контроль и проверка результатов в условиях повышенной неопределённости. Именно эти умения необходимо целенаправленно развивать для выхода на стабильно высокие баллы (80+).

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

1. В 5–6 классах:

- Формировать привычку к проверке результата. Давать задачи с заведомо «неправдоподобными» ответами и просить сначала прикинуть порядок величины, а потом считать. Пример: «Может ли площадь квадрата со стороной 3 см быть равна 12 см^2 ? Почему нет?».

- Учить видеть причинно-следственные связи в простых ситуациях. Использовать мини-задания на 1–2 шага: «Сторона увеличилась в 2 раза $\rightarrow$ периметр... $\rightarrow$ площадь...». Требовать фиксировать каждый шаг письменно.

- Работать с разными формами представления данных. Регулярно чередовать условия в виде текста, таблицы, рисунка, схемы: просить сопоставить их и найти одну и ту же величину разными способами.

2. В 7–8.классах:

- Развивать структурированное рассуждение в геометрии. Использовать короткие шаблоны оформления: 3 строки «Дано $\rightarrow$ Свойство $\rightarrow$ Вывод». Например: «Треугольники равны по двум сторонам и углу между ними $\rightarrow$ их третьи стороны равны $\rightarrow$ искомый отрезок равен...».

- Отрабатывать связь «условие $\rightarrow$ признак $\rightarrow$ следствие». Давать задачи, где нужно явно назвать признак (равенства, подобия, параллельности) и обосновать вывод. Избегать формулировки вроде «очевидно, что...».

- Тренировать сопоставление алгебраической и графической информации. На примерах линейных и квадратичных зависимостей просить соотнести формулу, таблицу значений и график, отмечать ключевые точки и линии (нули, вершину, ось симметрии, асимптоты) и объяснять, как они следуют из формулы.

3. В 9 классе:

- Закреплять работу с разными формами информации в усложнённых задачах. Давать задания «сопоставь»: набор графиков, формул и описаний, в том числе с типичными ловушками (например, похожие параболы с разным коэффициентом).

- Использовать элементы самоконтроля. После решения просить ответить на 2–3 вопроса: «Соответствует ли график формуле?», «Нет ли противоречий в ответе?», «Можно ли было сделать прикидку до вычислений?».

4. В 10-11 классах:

- Систематизировать многошаговые рассуждения в стереометрии и анализе функций. Использовать шаблоны записи, например, для анализа функций - таблица «знак производной $\rightarrow$ монотонность $\rightarrow$ экстремумы».

- Прорабатывать типичные ошибки на «перепутанных» формах. Проводить короткие разборы: «график функции/график производной», «асимптоты и разрывы у дробно-рациональных функций». Давать задания на поиск и объяснение ошибок в чужих работах.

- Целенаправленно отрабатывать полный перебор и анализ случаев. На примере задач с параметром вводить структуру: «1) разложить/преобразовать; 2) рассмотреть все случаи (включая деление на ноль); 3) проанализировать границы при графическом методе решения; 4) проверить количество решений на каждом промежутке».

- Усиливать доказательную культуру в геометрии. Требовать нумеровать шаги доказательства, явно указывать признаки и формулировать логические связки («отсюда следует...», «по условию...»). Исключать доказательства «по картинке», «на глаз».

- Готовить к нетиповым многокомпонентным задачам. Давать комбинированные задания, где нужно сопоставить аналитический и графический методы, учитывать особенности графиков (асимптоты, разрывы, точки касания) и обосновывать количество решений.

- Автоматизировать самоконтроль. Ввести обязательный чек-лист перед сдачей работы: «Все ли шаги обоснованы?», «Проанализированы ли граничные случаи?», «Соответствует ли ответ здравому смыслу?». Регулярно разбирать несколько типичных ошибок класса.

Такой поэтапный подход позволяет системно развивать у обучающихся со средним уровнем подготовки именно те метапредметные умения, которые становятся критичными для решения сложных заданий ЕГЭ и выхода на стабильно высокие баллы.

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки
(в группе от 81 т.б. и выше), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Анализ выполнения заданий КИМ в 2026 году среди выпускников с высоким уровнем подготовки (столбец 5 Таблицы 15) показывает уверенное владение базовым материалом: в первой части КИМ учащиеся демонстрируют практически стопроцентную результативность (97–100%). При этом во второй части показатели заметно варьируются (от 7% до 81%), что отражает рост сложности задач и необходимость более глубокой проработки отдельных тем. Ряд заданий повышенной и высокой трудности №№ 5, 9, 10, 11, 12, 13, 18 выпускники решают заметно успешнее остальных, именно они свидетельствуют о сформированности ключевых компетенций.

Задание № 5 (вероятности сложных событий). Темы «Операции над событиями, условная вероятность, комбинаторика, случайные величины». Достигнутые умения: корректно определять тип события совместные/несовместные, зависимые/независимые) и выбирать подходящую формулу; применять дерево случайного опыта и формулу полной вероятности для структурирования условия; использовать комбинаторные методы для подсчёта исходов; вычислять математическое ожидание и интерпретировать его смысл в контексте задачи.

Задание № 9 (задачи с прикладным содержанием). Темы «Методы решения уравнений, неравенств и их систем. Тождества и тождественные преобразования. Решение задач с помощью уравнений, неравенств и их систем». Умения: выделять в условии ключевые величины и зависимости, фиксировать их обозначения; строить математическую модель (уравнение, функцию) на основе текстового описания; учитывать реальные ограничения (неотрицательность, допустимые диапазоны значений); проверять, соответствует ли полученный ответ смыслу задачи (например, скорость не может быть отрицательной, количество предметов - дробным).

Задание № 10 (текстовая задача). Тема «Решение задач с помощью уравнений, неравенств и их систем». Умения: различать типы задач и применять соответствующие схемы (таблицы, схемы движения, «чаши» для смесей); составлять уравнение или систему на основе соотношений величин; грамотно работать с процентами и долями, переводить их в коэффициенты; проверять реалистичность ответа и соответствие единиц измерения.

Задание № 11 (графики функций и их свойства). Тема «Понятие функции, её свойства и график». Достигнутые умения: извлекать из графика ключевые характеристики функции (нули, экстремумы, монотонность); сопоставлять график с формулой, определять коэффициенты по характерным точкам; интерпретировать поведение функции в терминах её свойств (ограниченность, периодичность, чётность); находить значение функции в точке, определять аргумент для данного значения функции.

Задание № 12 (нахождение наибольшего/наименьшего значения функции). Тема: «Исследование функций с помощью производной». Достигнутые умения: вычислять производную и находить её нули и точки разрыва; определять знаки производной на интервалах и делать выводы о монотонности; находить точки максимума и минимума, обосновывать их тип; вычислять наибольшее и наименьшее значения функции на заданном отрезке, учитывая критические точки и концы интервала.

Задание № 13 (решение уравнений и отбор корней). Тема «Уравнения». Достигнутые умения: применять подходящие методы решения (замена переменной, разложение на множители, формулы тригонометрии); корректно контролировать равносильность преобразований; выполнять отбор корней с помощью числовой окружности или неравенств; избегать типичных ошибок (потеря корней, появление посторонних решений).

Задание № 18 (задача с параметром). «Методы решения уравнений, неравенств и их систем. Решение уравнений с параметром». Умения: проводить равносильные преобразования и учитывать условия их применимости (например, деление на выражение с переменной); анализировать случаи и граничные значения параметра, не пропускать особые точки; сочетать аналитический и графический подходы, интерпретировать графики функций (асимптоты, разрывы, точки касания); обосновывать количество решений в зависимости от параметра, чётко формулировать ответ.

Таким образом, высокие результаты по этим заданиям отражают не просто знание формул, а сформированность комплекса умений: от построения математической модели и анализа условий, до строгого обоснования каждого шага и проверки результата на соответствие смыслу задачи. Это и есть ключевые компетенции, позволяющие уверенно решать задачи повышенной и высокой сложности на профильном ЕГЭ.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, на основе анализа выполнения заданий представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	«Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Углы между прямыми и плоскостями. Объемы тел». Умения Умение оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, многогранник, правильный многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара, развёртка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения.	Базовый уровень 10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1 Углубленный уровень 10 класс: 112.8.2.2; 11 класс: 112.8.3.1 ФОП 5-9 6 класс: 146.4.3.6; 7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4
2.	«Планиметрия. Решение задач повышенного уровня сложности». Умение оперировать понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, величина угла; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии, использовать геометрические отношения при решении задач; умение находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и	Базовый уровень 10 класс: 111.8.4.1; 11 класс: 111.8.4.2 Углубленный уровень 10 класс: 112.8.4; 11 класс: 112.8.5; ФОП 5-9 5 класс: 146.4.2.4;

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	методы.	6 класс: 146.4.3.6; 7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4
3.	«Делимость. Зависимости между величинами. Решение задач с помощью уравнений, неравенств и их систем». Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение приводить примеры и контрпримеры, проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; умение оперировать понятиями: множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел, остаток по модулю; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное; умение выбирать подходящий метод для решения задачи.	Базовый уровень 10 класс: 111.7.2.1; 111.7.2.2; 111.7.2.4; 11 класс: 111.7.3.1; 111.7.3.2; 111.7.3.3 Углубленный уровень 10 класс: 112.7.2.1; 112.7.2.2 112.7.2.3; 112.7.2.4; 11 класс: 112.7.3.1; 112.7.3.2 ФОП 5-9 5 класс: 146.4.2.1; 6 класс: 146.4.3.2; 7 класс: 146.5.2.1; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.4

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.*

Для гарантированного продвижения к верхней границе в 100 баллов выпускникам с высоким уровнем подготовки критически важно отработать задания №№ 14, 17 и 19, они дают максимальные баллы при условии строгой доказательной культуры и системного разбора случаев. Практика показывает, что именно здесь сильные ученики теряют баллы из-за неполного обоснования или пропущенных конфигураций: процент полного выполнения этих заданий стабильно остаётся ниже 30%.

Задание № 14 (стереометрия) приносит до 3 баллов за чёткое доказательство пункта «а» по признакам и теоремам, а также за последовательное, обоснованное решение пункта «б» с проверкой правдоподобности результата. Основа успеха - грамотное построение чертежа как инструмента доказательства и фиксация каждого логического перехода.

Задание № 17 (планиметрия) позволяет получить до 3 баллов, если не опираться на визуальное сходство, а доказывать утверждения строго через признаки (равенство, подобие, свойства вписанных фигур), а в вычислительной части явно связывать формулы с ранее доказанными свойствами. Ключ к высоким баллам - разбор возможных конфигураций и исключение необоснованных допущений.

Задание № 19 (числа и их свойства) даёт до 4 баллов при полном обосновании всех пунктов, корректном подборе примеров и контрпримеров, а также при учёте всех случаев и граничных значений. Основа успеха - системный перебор вариантов, чёткая аргументация каждого утверждения и проверка на соответствие условиям задачи.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

1. В 5–6 классах:

- сместить фокус с «найти ответ» на «обосновать модель»: давать задачи, где условие допускает несколько интерпретаций, и просить письменно зафиксировать, какое допущение выбрано и почему;
- включать «задачи без чисел»: например, «как изменится площадь, если длину увеличить на x , а ширину уменьшить на y ?» - это тренирует работу с буквенными выражениями до формального введения алгебры;
- практиковать перевод одной формы представления в другую: из текста в таблицу, из таблицы в схему, из схемы в краткую запись с переменной.

2. В 7–8 классах:

- развивать «языковую точность» в геометрии: вместо «похоже на параллельные» требовать формулировки через признаки и свойства фигур;
- вводить мини-исследования: давать чертёж с несколькими возможными конфигурациями и попросить доказать, какая из них единственно возможна при заданных условиях;
- в алгебре использовать «задачи с дефектом условия»: намеренно неполные данные, чтобы ученики учились выявлять недостающие факты и обоснованно их вводить либо показывать, что решения нет.

3. В 9 классе:

- формировать культуру контрпримеров: после каждого доказанного факта предлагать придумать ситуацию, где «почти то же самое» условие не работает - это учит видеть границы применимости теорем;
- включать задачи-трансформеры: одно условие, три разных вопроса (доказать свойство, найти величину, определить количество решений) - это развивает гибкость интерпретации;
- отрабатывать запись «от общего к частному»: сначала выписать все возможные случаи, затем обоснованно отбросить невозможные, только потом переходить к вычислениям.

4. В 10 классе:

- развивать пространственное моделирование через «обратные» задачи: по готовому сечению или проекции восстановить исходную фигуру и описать все варианты её построения;
- использовать парную работу «доказательство - оппонент»: один ученик доказывает, второй обязан найти хотя бы одну слабую ссылку или пропущенное условие, это формирует критическое отношение к собственным рассуждениям;
- вводить задачи с «зашумлёнными» данными: лишние величины в условии, чтобы развивать умение выделять релевантные факты и не поддаваться на ложные подсказки.

5. В 11 классе:

- нацелить подготовку на типичные потери баллов в заданиях №№ 14, 17, 19 через «экспертный разбор»: разбирать не только ошибки, но и «почти верные» решения, где не хватает одного обоснования для полного балла;
- внедрять на занятиях практику обмена решениями между учениками, чтобы они сами анализировали работы сквозь призму критериев ФИПИ и формулировали точечные замечания - например, отмечают, где не хватает обоснования, допущена ошибка или упущен возможный случай, и предлагали конкретную правку, такой подход развивает навык видеть слабые места в рассуждениях (в том числе в собственных) и минимизирует потери баллов из-за пробелов в оформлении.

Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

Исходя из анализа результатов ЕГЭ по профильной математике 2026 года можно предложить следующие темы и направления работы в рамках ШМО.

1. «Анализ результатов ГИА 2026 года: причины удачных и неудачных решений заданий учеников, планирование дальнейшей подготовки с учетом полученного опыта».
2. «Проблемные задания первой части профильного ЕГЭ по математике».

Актуализация знаний обучающихся для решения типовых заданий №№ 1–3, 7, 8. С опорой на опыт учителей, для которых «низкий старт» — не исключение, а стандартная ситуация: их методики построены так, чтобы компенсировать нехватку базовых знаний обучающихся и формировать устойчивые предметные навыки. Разбор самых частых ошибок, из-за

которых ученики не набирают минимальный порог (неверная интерпретация условия, арифметические ошибки, неверный выбор формулы). Необходимо сделать акцент на примеры типичных ошибочных решений. Можно предложить мини-тренинг на 20–30 минут: учителя получают 3–4 типичные работы с ошибками и коллективно формулируют 1–2 простых приёма, которые закрывают каждую ошибку.

Переводим условие задания на понятный язык: как убрать «непонятно, что делать» у слабых учеников.

Практика педагогов, чьи ученики приходят с дефицитом базовых умений, но на экзамене стабильно преодолевают минимальный порог. Особенно ценен опыт тех, кто традиционно повышает результаты учеников, изначально имеющих пробелы в базовых навыках. Демонстрация реальных рабочих приёмов, которые срабатывают именно с «трудными» формулировками.

Как научить вычленять ключевую информацию в условии задачи: приём «3 подчёркивания». Кейсы педагогов, работающих с классами, где у большинства учеников изначально выражены пробелы в базовых математических навыках: именно их приёмы позволяют системно закрывать дефициты и стабильно выводить класс на пороговые результаты. Один из приёмов – использование единого алгоритма маркировки текста: одним цветом — искомую величину, вторым — данные, третьим — ограничения/ловушки (слова «не менее», «целое число», «на отрезке»). Разбираются 4–5 условий типовых задач (в т. ч. из КИМ) и показывают, как эта маркировка сразу убирает типичную ошибку «прочитал, но не увидел главное».

3. «Проблемные задания второй части профильного ЕГЭ по математике».

Геометрические задания №№ 14 и 17: делаем доказательство аргументированным. Обмен наработками учителей школ с устойчиво высокими результатами ЕГЭ: набор готовых фраз для строгих формулировок; алгоритм пошагового вывода фактов из условия; правила маркировки чертежа, чтобы он работал как опора, а не как аргумент. Применение методов ключевого треугольника и вспомогательной окружности для решения сложных геометрических задач.

Контрольные точки параметра, задание № 18. Подборка задач с указанием «на каких переходах чаще всего теряют баллы». Демонстрация практик учителей с устойчиво высокими результатами ЕГЭ (способы увязывать графический и аналитический методы, структурный шаблон решения с обязательными этапами, способы поиска граничных точек параметра).

Оценка + пример в теории чисел (задание 19): как структурировать решение, чтобы получить все 4 балла.

Трансляция опыта учителей школ с устойчиво высокими результатами ЕГЭ: разбор конкретных инструментов, которые закрывают типовые потери баллов в задаче 19 (теория чисел, логика, перебор).

4. «Технологии подготовки высокобалльников»: разбор рабочих инструментов сильных школ. Представление опыта от учителей школ со стабильно высокими результатами ЕГЭ, демонстрация конкретных приёмов, которые реально закрывают типовые потери баллов.

5. «Дистанционные технологии и внеурочная деятельность, использование онлайн-площадок и курсов для углубленной подготовки обучающихся с ограниченными учебными часами по предмету».

6. «Методические пособия для подготовки к ГИА»: обзор и сравнительная характеристика популярных изданий, интернет ресурсы для подготовки к ГИА, рекомендуемые площадки и сервисы для самоподготовки.

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

Проведение повышения квалификации учителей математики общеобразовательных организаций по ДПП:

«Критериальное оценивание как инструмент повышения качества подготовки к государственной итоговой аттестации по математике»,

«Стандартные и нестандартные методы решения уравнений и неравенств»,

«Методы решения планиметрических задач», «Методы решения стереометрических задач»,

«Приемы и методы подготовки обучающихся к итоговой аттестации по математике с учетом результатов оценочных процедур».

Организация системы методических мероприятий в межкурсовый период

Проведение семинара по итогам и статистическому анализу результатов ЕГЭ по математике 2026 года.

Проведение серии методических семинаров по темам:

«Оформление заданий второй части ЕГЭ по математике»,

«Аналитические и функционально-графические методы решения задач с параметрами»,

«Методы решения текстовых задач»,

«Решение задач с целыми числами».

Разработка серии обучающих мероприятий по методике подготовки выпускников к решению заданий повышенного и высокого уровней сложности (с привлечением учителей, чьи выпускники продемонстрировали успешную сдачу ЕГЭ).

Оказание консультативной поддержки учителей математики, испытывающих трудности в подготовке обучающихся к экзаменам, с использованием сетевого сообщества.

Организация адресного сопровождения (ИОМ) учителей, чьи обучающиеся не выполнили задания КИМ ЕГЭ базового уровня (общерегиональные и персональные дефициты), через организацию методических мероприятий и закрепление региональных методистов.

Рекомендации по другим направлениям

Региональному оператору проектов:

Организовать серию экспертных выездов специалистов в округа, показавшие низкую/отрицательную динамику результатов по математике, для выявления системных ошибок в организации сетевого взаимодействия и выработки индивидуальных «дорожных карт» по улучшению ситуации.

Разработать и реализовать для региональных методистов, а также руководителей опорных школ округов, серию методических мероприятий по проектированию и реализации сетевых образовательных программ.

Обеспечить методический дизайн и координацию взаимодействия между школами, вузами-партнерами и индустриальными центрами. Разработать единые контрольно-измерительные материалы и стандарты оценки достижений обучающихся в рамках сетевых маршрутов.

Опорным (ресурсным) образовательным организациям:

Обеспечить персонализацию обучения внутри округа, гибко комбинируя ресурсы опорной школы и школ-спутников для реализации программ учебного предмета «математика» на углубленном уровне.

Внедрить институт наставников из числа педагогов и обучающихся опорной школы для сопровождения школьников из спутников, с целью снижения тревожности и обеспечения психологического комфорта.

Организовать на базе опорной школы окружную методическую систему, включающую в единое методическое пространство всех педагогов опорной школы и школ спутников.

Учителям математики:

1. На протяжении всего образовательного пути ученика, начиная с начальной школы, выделять на уроках этап отработки алгоритмов решения типовых задач, связанных с геометрией, на готовых чертежах, решением элементарных уравнений всех типов, преобразованием числовых и алгебраических выражений, работой по составлению алгоритмов действий. Это позволит снизить процент выпускников, не набравших минимального количества баллов.

2. На всех уровнях обучения организовывать систематизированную работу с текстом, направленную на улучшение понимания условий задач и формирование навыков анализа прочитанного условия. Обязательно уделить внимание выделению ключевых элементов задания, акцентировать внимание на главных словах и выражениях, таких как «необходимо определить», «найти», «оценить». Это помогает структурировать решение и избежать ошибок при выполнении. Важно умение переформулировать сложные фразы простыми словами, стараясь выразить основную суть без потери смысла. Это способствует лучшему осознанию поставленного вопроса и снижению риска неверного толкования.

3. Важно выстраивать персональный образовательный маршрут для обучающихся, имеющих высокую мотивацию к предмету математика. Рекомендуется вовлекать их в работу над индивидуальными и групповыми проектами, включающими практическое применение методов решения сложных задач. Реализуя проекты, учащиеся применяют математические инструменты для решения конкретных жизненных ситуаций: планирование мероприятий (расчет бюджета, определение оптимального значения), моделирование транспортных потоков, экологических процессов, исследование свойств окружающего пространства (геометрии улиц города, оптимальных размеров построек).

5. Необходимо обратить пристальное внимание на развитие вычислительных навыков учащихся. Следует регулярно проводить устные упражнения, направленные на автоматизацию вычислений значений тригонометрических функций и свободного применения формул приведения. Постоянная тренировка устного счёта повышает скорость и точность расчётов, уменьшает вероятность ошибок в элементарных вычислениях, экономит время на экзамене, позволяя сосредоточиться на сложных этапах решения, укрепляет общие математические навыки и уверенность в себе.

6. Оценивание по предмету «Математика» должно осуществляться не только по результатам письменных проверочных работ, но и по качеству выполнения исследовательских и проектных работ, устных выступлений и участия в дискуссиях. Такое разнообразие критериев обеспечит всестороннее представление о достижениях учащихся. Критерии оценивания должны учитывать специфику каждой формы деятельности и соответствовать целям и задачам курса математики, а именно: уровень владения материалом, способность аргументированно обосновывать свою позицию, креативный подход к решению поставленных задач, навык взаимодействия в группе и сотрудничества. Поэтому особое внимание следует уделить наблюдению за деятельностью учащихся в ходе обсуждений и проектной работы, экспертизе устных докладов и презентаций на предмет соответствия требованиям метапредметных результатов, самостоятельной рефлексии учащихся относительно достигнутых ими результатов. Таким образом, процесс освоения ФОП по математике станет основой для формирования и выработки универсальных компетенций.

Обществознание

В.И. Поплавская, Л.А. Белоглазова, И.Б. Баранник, С.В. Дендебер, А.Ю. Величко, И.А. Пескова

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в таблице.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	знания об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов, способность выделить лишние элементы из приведенного перечня	Б	44	17	35	62	90

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
2	проверяет знание базового понятийного аппарата социальных наук, умение анализировать суждения с позиции существенных и несущественных признаков, верного указания на причинно-следственные и иные связи в сфере духовной культуры и существенных характеристик человека и общества	П	71	52	71	79	90
3	проверяет знание базового понятийного аппарата социальных наук, умение устанавливать соответствие между социальными объектами и явлениями и их характеристиками, выявлять общее и особенное для приведенных элементов	Б	47	23	42	61	82

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
4	проверяет умение применять знание базового понятийного аппарата при анализе и оценке приведенной социальной ситуации	П	82	67	82	89	95
5	умение определять различные смыслы многозначных понятий, существенные признаки и связи, анализировать суждения, описывающие экономические явления	П	64	42	60	77	90
6	владение знанием экономического понятий, умение устанавливать соответствие между корректными примерами экономических явлений и обобщёнными группами экономических явлений, объектов, процессов	Б	45	21	40	60	80

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
7	владение умениями применять полученные знания при анализе социальной информации, способность делать объектом рефлексии собственный социальный опыт, использовать его при решении познавательных задач в сфере экономики	П	78	55	77	91	97
8	умение анализировать суждения, характеризующие сферу социальных отношений, устанавливать, выявлять, объяснять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов	Б	79	57	78	90	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
9	Владение умениями применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа; вести целенаправленный поиск необходимых сведений для восполнения недостающих звеньев (диаграмма)	Б	89	78	89	95	98
10	проверяет знание базовых понятий в сфере политики, умение анализировать существенные признаки, связи и отношения политический явлений, институтов, отношений	П	56	32	52	68	92

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
11	проверяет знание понятий в сфере политики, умение применять полученные знания при анализе смоделированных примеров, выбирать суждения, верно отражающие описанную в примере ситуацию	П	63	28	59	85	97
12	проверяет знание основ конституционного строя РФ, умение характеризовать российские духовно-нравственные ценности, отраженные в Конституции РФ	Б	57	33	57	67	82
13	проверяет умение применять полученные знания при анализе конкретной ситуации или явления в сфере политики	Б	43	12	34	64	91
14	проверяет знание полномочий субъектов государственной власти, распределение полномочий между РФ и субъектами РФ	П	72	55	70	80	92

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
15	проверяет знание отраслей российского права, умение устанавливать соответствие между правовыми объектами и явлениями и их характеристиками	Б	57	25	50	79	97
16	проверяет умение применять полученные знания при анализе приведенной правовой ситуации	П	62	37	57	79	94
17	проверяет умение анализировать социальную информацию, полученную из текста, находить, осознанно воспринимать и точно воспроизводить информацию, содержащуюся в тексте в явном виде	Б	93	79	95	98	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
18	проверяет умение выявлять два-три существенных признака социальных объектов или явлений, объяснять связи между различными социальными объектами и понятиями	Б	36	6	27	57	84
19	проверяет умение подтверждать теоретический материал фактической аргументацией (конкретными примерами) с опорой на положения текста и собственный социальный опыт	В	38	6	29	60	85
20	проверяет умение самостоятельно формулировать и аргументировать оценочные, прогностические и иные суждения, связанные с проблематикой текста	В	22	5	16	33	58

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
21	проверяет умение анализировать график, отражающий элементы рыночного механизма, объяснять вероятные причины, повлиявшие на поведение приведенных экономических объектов	Б	74	41	75	91	97
22	проверяет умение анализировать представленную информацию, использовать понятийный аппарат социальных наук, называть признаки, функции, особенности различных социальных объектов, процессов, явлений из разных сфер общественной жизни	Б	44	5	33	72	94
23	проверяет знание основ конституционного строя, умение формулировать собственные суждения в отношении приведенных характеристик, базовых принципов и ценностей	Б	42	6	33	67	92

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
24K1	проверяет умение составлять сложный и тезисный план, раскрывающий тему в существенных признаках, функциях, причинно-следственных и структурно-функциональных связях	В	45	10	37	69	91
24K2	проверяет умение применять адекватные языковые средства для корректного формулирования всех элементов сложного плана	В	16	2	11	24	50
25K1	проверяет умение привлекать изученные теоретические положения для объяснения связей между социальными явлениями, выбирать адекватные языковые средства для аргументации суждений на теоретическом уровне	В	22	1	11	39	71

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
25K2	умение конкретизировать в трех элементах отдельные аспекты заданной темы	В	42	9	32	66	86
25K3	умение подкреплять теоретические положения фактически-эмпирической аргументацией с опорой на реалии современного российского общества	В	32	5	20	54	82

Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в таблице.

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1	0	83	65	38	10
	1	17	35	63	90
2	0	23	9	3	1
2	1	49	40	35	18
	2	27	51	62	82
3	0	77	58	39	18

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	1	23	42	61	82
4	0	13	3	1	1
	1	41	30	20	8
	2	46	67	79	92
5	0	30	12	3	0
	1	56	55	41	19
	2	14	32	56	81
6	0	70	44	23	6
	1	18	32	34	27
	2	12	24	43	67
7	0	29	8	1	0
	1	32	28	17	7
	2	39	63	82	93
8	0	16	3	0	0
	1	53	38	19	6
	2	31	59	81	94
9	0	22	11	5	2
	1	78	89	95	98
10	0	42	16	4	0
	1	52	65	56	16
	2	6	19	40	83
11	0	52	18	3	1
	1	40	47	23	4
	2	8	35	74	95
12	0	67	43	33	18
	1	33	57	67	82
13	0	82	55	22	2
13	1	13	23	28	14

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	2	6	22	50	84
14	0	16	6	2	0
	1	58	48	35	16
	2	25	46	63	84
15	0	67	42	13	1
	1	15	16	16	6
	2	18	42	72	94
16	0	39	24	10	4
	1	49	38	21	5
	2	12	38	69	91
17	0	13	1	0	0
	1	16	7	3	1
	2	71	92	97	99
18	0	88	52	18	2
	1	12	42	56	29
	2	0	6	29	69
19	0	88	56	23	6
	1	8	16	13	5
	2	3	14	24	20
	3	2	14	40	69
20	0	88	66	44	13
	1	10	21	26	24
	2	1	10	20	36
	3	1	3	11	26
21	0	25	3	0	0
	1	38	15	3	0
	2	28	37	20	8
	3	9	46	77	92

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
2 22	0	84	31	2	0
	1	12	24	7	0
	2	3	27	22	4
	3	1	14	40	18
	4	0	3	79	29
23	0	88	44	11	0
	1	8	23	17	4
	2	3	21	21	15
	3	1	11	40	81
24K1	0	87	55	21	4
	1	3	9	7	2
	2	4	9	15	11
	3	6	28	57	83
24K2	0	98	89	76	50
	1	2	11	24	50
25K1	0	98	80	34	3
	1	2	19	53	51
	2	0	1	13	46
25K2	0	91	68	34	14
	1	9	32	66	86
25K3	0	91	67	26	6
	1	5	14	18	7
	2	3	11	23	22
	3	1	8	33	65

Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью

	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	Задание 9	Задание 9; 17	Задание 1; 8; 9, 17; 21	Задание 1; 3; 8; 9; 12;13; 15; 17; 22; 23
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	Задания 18; 22	Задания 1, 13, 15, 23	Задание 12,13	Задание 3
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	Задание 4	Задание 2, 4, 7	Задания 4; 7; 11;	Задание 11
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	Задание 11	Задание 10,11, 16	Задание 16	Задание 16
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности	Задание 25 K2	Задания 24, K1; 25 K2	Задание 24 K1; 25 K2	Задание 16, 24 K1; 25 K3
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности	Задание 25 K1; K3	Задания 19, 20; 24 K2; 25 K1, 25 K2	Задание 20; 24 K2	Задание 20; 24 K2

Прочие результаты статистического анализа

Анализ результатов ЕГЭ по обществознанию показывает четкую дифференциацию успешности выполнения заданий в зависимости от их формата и требуемого уровня мышления.

Выпускники демонстрируют прочные базовые навыки и уверенно справляются с заданиями, где необходимо извлечь информацию из текста или графика (задания №№ 9, 17, 21), а также с вопросами на применение знаний в знакомых социальных контекстах (задания №№ 4, 7, 8). Это свидетельствует о качественном освоении фундаментальных понятий и развитии базовых метапредметных умений, таких как смысловое чтение и работа с визуальной информацией.

Значительно больше трудностей вызывают задания, которые требуют не воспроизведения, а глубокого анализа и систематизации материала. Проблемы возникают в тематических блоках «Право» и «Политика», где проверяется знание конкретных норм и полномочий (задания №№ 13, 15). Особенно низкие результаты показаны при работе с методологическими понятиями (задание № 3) и практическими экономическими ситуациями (задание № 6), что указывает на недостаточную проработку этих тем в рамках учебного процесса.

Наиболее серьезные дефициты, требующие приоритетного внимания, выявлены при выполнении заданий с развернутым ответом. Задания №№ 20 и 25 (на аргументацию и обоснование) выполняются крайне слабо, что говорит о несформированности у большинства выпускников навыка построения логичного, терминологически точного и доказательного письменного высказывания. Эта же проблема подтверждается низкими результатами по критерию 24.2 при составлении сложного плана, где школьники не могут корректно и научно сформулировать пункты и подпункты.

Таким образом, основные зоны роста для повышения результатов лежат не в увеличении объема предметных знаний, а в переходе от репродуктивной методики к системному формированию аналитических, аргументативных и коммуникативных умений на протяжении всего курса обществознания.

Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

В наибольшей степени у участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки сформированы умения применять знание базового понятийного аппарата при анализе и оценке приведенной социальной ситуации, умения применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа; вести целенаправленный поиск необходимых сведений для восполнения недостающих звеньев (диаграмма), а также умения конкретизировать в трех элементах отдельные аспекты заданной темы.

Обучающиеся справились с заданиями по темам: Человек в обществе, Социальная сфера. Выполнение заданий по данным темам позволяет обучающимся опираться на повседневную социальную практику. Темы содержат сюжеты, близкие жизненному опыту (семья, роли, статусы, базовые нормы, типичные социальные взаимодействия). Это снижает когнитивную нагрузку и позволяет опираться на интуитивное понимание, подкреплённое минимальной теоретической базой. Задания по этим темам предполагают типовые действия, такие, как «выбрать верные суждения». У обучающихся с минимальным уровнем подготовки хорошо отработаны именно такие шаблонные операции, не требующие глубокой интерпретации.

- *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

У участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки слабо сформированы умения выявлять два-три существенных признака социальных объектов или явлений, объяснять связи между различными социальными объектами и понятиями. Дефициты проявляются при выполнении заданий, предполагающих анализ представленной информации и корректное

использование понятийного аппарата социальных наук. Обучающиеся испытывают затруднения при необходимости назвать признаки, функции и особенности различных социальных объектов, процессов и явлений из разных сфер общественной жизни. Наибольшее количество ошибок зафиксировано в заданиях по политической сфере общества. Данная тема является наиболее абстрактной и терминологически насыщенной. Политические понятия нередко воспринимаются как отвлечённые, оторванные от личного опыта.

Кроме того, у данной группы участников экзамена недостаточно развиты следующие компетенции: умение привлекать изученные теоретические положения для объяснения связей между социальными явлениями, а также подбирать адекватные языковые средства для аргументации суждений на теоретическом уровне; способность подкреплять теоретические положения фактически-эмпирической аргументацией с опорой на реалии современного российского общества. Мешает выполнять задания данного типа ограниченный словарный запас для теоретического рассуждения. Обучающиеся не умеют подбирать примеры из социальной действительности, поскольку не сформирована привычка отслеживать и интерпретировать социально-политические процессы, а также соотносить их с теоретическими моделями.

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Человек в обществе.	6, 7, 8, 9, 10
2.	Духовная культура.	6, 7, 8, 9, 10
3.	Экономическая жизнь общества.	6, 8, 10
4.	Социальная сфера.	6, 7, 9, 11
5.	Политическая сфера.	9, 11
6.	Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации	7, 11

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ*

Для работы с выпускниками, рискующими не набрать минимальный балл, рекомендуется обратить внимание на диагностику.

Качественная диагностика позволяет очертить круг проблем в подготовке конкретных обучающихся и сформировать реалистичную индивидуальную траекторию освоения ими обществоведческого курса. Поэтому целесообразно вместе с учениками, рискующими не преодолеть границу минимального балла, проанализировать таблицу 3 кодификатора ЕГЭ по

обществознанию и выявить по каждому разделу курса вопросы, освоенные хотя бы на уровне распознавания/знания существенных признаков важнейших понятий и функций социальных объектов, а также темы, которые не освоены в принципе. В связи с этим рассмотрим более подробно по разделам таблицы 3 кодификатора темы, над которыми прежде всего рекомендуется поработать.

Раздел 1 «Человек в обществе»:

- отличие социальных потребностей от биологических и духовных (с акцентом как на характеристики сущности потребностей каждого вида, так и на их конкретные примеры); различие понятий «личность», «индивид» и «индивидуальность»; влияние социокультурных факторов на формирование личности; характеристики уровней развития способностей человека;

- характеристика общества как динамичной системы (некоторые выпускники не понимают смысла понятия «система» и не знают, что служит показателем динамики общественной жизни); черты сходства и черты различия социальной, экономической, политической и духовной сфер (подсистем) общества, необходимо обратить внимание обучающихся на правильное название традиционно выделяемых четырех сфер общества; признаки и функции социальных институтов; связи между подсистемами и элементами общества;

- духовные ценности российского общества, вклад российской культуры в формирование ценностей современного общества;

- наука, мораль, религия, образование, искусство как формы (области) культуры; виды (типы) культуры (материальная и духовная культура; народная, массовая и элитарная культура); критерий выделения и основные признаки традиционного (аграрного), индустриального, постиндустриального (информационного) общества; роль массовой коммуникации в современном обществе; глобализация и ее противоречивые последствия, характеристика и виды глобальных проблем.

Раздел 2 «Экономическая жизнь»:

- ограниченность ресурсов, главные вопросы экономики, особенности различных типов экономических систем (традиционной, командной (плановой) и рыночной);

- экономическая деятельность и ее субъекты: домашние хозяйства, предприятия, государство; потребление, сбережения, инвестиции; рациональное поведение людей в экономике;

- финансовые услуги, вклады и кредиты, цифровые финансовые услуги, финансовые технологии и финансовая безопасность, цифровые финансовые активы;

- сущность рыночного механизма, понятие спроса, понятие предложения, неценовые факторы формирования спроса, неценовые факторы формирования предложения; роль государства в экономике; черты сходства и черты различия

пропорциональной, прогрессивной и регрессивной систем налогообложения; функции налогов; примеры прямых и косвенных налогов; статьи дохода и расхода государственного бюджета, функции государственного бюджета, профицит и дефицит государственного бюджета.

При изучении курса необходимо обращаться к Налоговому кодексу РФ (ст. 13–15) для того, чтобы различать федеральные, региональные и местные налоги в Российской Федерации.

Раздел 3 «Социальная сфера»:

- социальная стратификация, ее критерии; социальное неравенство; социальная мобильность, ее формы и каналы в современном российском обществе этнические общности, этнокультурные ценности и традиции;
- признаки социальной нормы, виды социальных норм, отличия правовых норм от других видов социальных норм;
- социализация и ее этапы, агенты (институты) социализации; признаки семьи как малой группы, функции семьи как социального института, типы семей по разным основаниям, институт брака; государственная поддержка социально незащищенных слоев общества в Российской Федерации, государственная молодежная политика Российской Федерации, меры социальной поддержки семьи в Российской Федерации, помощь государства многодетным семьям.

Раздел 4 «Политическая сфера»:

- структура, ресурсы и функции политической власти; легитимность власти; сущность политической системы общества; особенности институциональной (организационной), нормативной, коммуникативной и культурной подсистем политической системы общества; функции политической системы общества; форма государства и ее элементы, формы правления, формы государственно-территориального устройства; признаки и функции политических партий;
- Федеральное Собрание Российской Федерации, его структура и полномочия каждой палаты; Правительство Российской Федерации и его компетенция; полномочия Президента Российской Федерации (с опорой на Конституцию Российской Федерации, гл. 4–6);
- принципы федеративного устройства Российской Федерации, разделение полномочий между федеральным центром и субъектами федерации (с опорой на Конституцию Российской Федерации, гл. 3).

Раздел 5 «Правовое регулирование»:

- структура системы права, источники (формы) права, основные отрасли российского права, публичное и частное право, материальное и процессуальное право;
- основы конституционного строя Российской Федерации (с опорой на Конституцию Российской Федерации, гл. 1);
- права и свободы человека и гражданина, конституционные обязанности гражданина Российской Федерации (с опорой на Конституцию Российской Федерации, гл. 2);

- порядок заключения трудового договора, права и обязанности работника, права и обязанности работодателя, дисциплинарные взыскания, основания прекращения трудового договора (с опорой на Трудовой кодекс Российской Федерации, гл. 2 (ст. 20, 21), 11, 13, 19, 42);

- условия заключения брака; обстоятельства, препятствующие заключению брака; законный и договорный режимы имущества супругов; основания для прекращения брака; расторжение брака в органах записи актов гражданского состояния и в судебном порядке (с опорой на Семейный кодекс Российской Федерации, гл. 3, 4, 6–8, 11, 12);

- права и обязанности налогоплательщика (с опорой на Налоговый кодекс Российской Федерации, ст. 21, 23);

- задачи и структура правоохранительных органов Российской Федерации.

При работе именно с этой группой обучающихся по всем темам программы необходимо обращать внимание на необходимость использовать понятийный аппарат социально-гуманитарных наук, не подменяя научные знания бытовыми представлениями. В дальнейшем рекомендуется систематизировать имеющиеся знания и отрабатывать важнейшие из неосвоенных понятий, устанавливая связи известного и нового материала. Целевым ориентиром является освоение ключевых понятий по всем разделам обществоведческого курса хотя бы на уровне распознавания понятий по определению (и наоборот), единичных признаков и конкретных проявлений. Показателем достижения цели может стать успешное выполнение на 1 балл заданий 2, 5, 8, 10, 14 по каждой теме.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

При изучении предмета «Обществознание» должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты. Наибольшее значение сформированность метапредметных навыков имеет при работе с частью 2, которая содержит 9 заданий с развёрнутым ответом. Ответы на эти задания формулируются и записываются экзаменуемым самостоятельно в развёрнутой форме.

Задания данной части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих наиболее высокий уровень подготовки в области общественных наук, которые формируют обществоведческий курс основной и средней школы (социальной

философии, экономики, социальной психологии, социологии, политологии, правоведения). Обучающиеся, имеющие низкие баллы, демонстрируют недостаточную сформированность научного типа мышления, владения научной терминологией, ключевыми понятиями и методами. Неумение устанавливать метапредметные связи также служит препятствием к успешному выполнению задания. Недостаточный уровень самоорганизации не позволяет планомерно выявлять проблемы в знаниях, умениях и навыках, а слабое владение основами самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности не позволяет адекватно оценить свои знания.

Одной из причин, по которой обучающиеся не могут справиться с рядом заданий (№№ 19, 20, 25), является недостаточное формирование таких метапредметных умений, как умение переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду. Узкий социальный кругозор, неумение соотнести теоретические материалы с фактами социальной жизни не позволяют успешно справляться с заданиями высокого и повышенного уровня сложности. Особое внимание следует уделить читательской грамотности и навыку письменной речи (задания №№ 17, 18, 20). Низкий уровень их развития не позволяет самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления, развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств, подкреплять свои суждения убедительными доводами. В системной корректировке нуждаются навыки применения полученных знаний, в том числе выявления связей социальных объектов, процессов и их конкретизация (иллюстрации и т.п.) посредством примеров как фактов социальной жизни (задания №№ 19, 25).

Необходима работа в направлении повышения владения терминологией (задание № 18), чтобы адекватно применять её в разных познавательных ситуациях, а также самостоятельно формулировать и аргументацию оценочных, прогностических и иных суждений (задание №№ 20, 25).

Результаты выпускников текущего года позволяют говорить о достаточно развитом навыке поиска информации в различных источниках (тексте, диаграмме, таблице, графике - выполнение заданий №№ 9, 17, 21) у всех категорий экзаменуемых. Однако слабо успевающим ученикам необходимо продолжить работу над освоением навыков использования графиков в изучении экономических процессов (задание № 21).

К навыкам, имеющим низкий уровень сформированности, следует отнести умение систематизировать информацию, представлять её в докладах по определенной теме (задание № 24), привлекать изученные теоретические положения общественных наук для объяснения и социальных фактов для конкретизации примерами различных социальных явлений

(задание №№ 19, 25). Особого внимания требуют слабо успевающие ученики, демонстрирующие неразвитость диалоговой речи, неумение кратко, тезисно формулировать ключевые идеи и выстраивать логические связи между ними.

Слабый читательский навык и низкий уровень самоорганизации (невнимательность) не позволяют успешно выполнять задания первой части, требующие выбора верных суждений, умения оценить содержание вопроса, выделять ключевые слова: «характерны для», «в отличие», «изменилось», «осталось неизменным». Типичные ошибки связаны с невниманием к формулировке суждения: содержит ли она слова: «всякий», «каждый», «только», «всегда», «любой» – то есть такое суждение, которое категорично сводится к одному значению. Узкий социальный кругозор учащихся не позволяет эффективно оценивать, отбирать, использовать в конкретной познавательной ситуации фактический материал (новости, события, освещаемые СМИ, факты общественной жизни), что приводит к систематической потере баллов в заданиях №№ 19, 20, 25.

В задании № 19 типичные ошибки связаны с непониманием, какое количество элементов в ответе требует данное задание, а также, чем пример отличается от объяснения/пояснения («отличите задания № 19 и 20»). Экзаменуемые не могут подобрать иллюстративный материал (пример) к теоретическим положениям; не понимают, что пример должен соответствовать реалиям современного российского общества, российскому законодательству.

Типичные ошибки в заданиях №№ 20, 25 связаны с неумением дать объяснение, то есть установить связь между двумя объектами или явлениями. Обучающиеся не могут подобрать адекватные языковые средства, чтобы убедить в правильности суждения; сосредотачиваясь на характеристике одного объекта, упускают его связь с другим.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Анализ несформированности метапредметных умений у участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки показывает системные трудности в освоении обществознания как комплексной дисциплины. Особенно заметно слабое развитие познавательных универсальных учебных действий: учащиеся испытывают затруднения при выполнении базовых логических операций, без которых невозможно корректно работать с социальным знанием. Так, при попытке выделить существенные признаки понятия школьники нередко подменяют их примерами или второстепенными характеристиками, смешивают родовые и видовые категории, а в заданиях на классификацию опираются на бытовые, интуитивно понятные, но научно некорректные критерии.

Не менее серьезной проблемой оказывается неспособность выявлять закономерности и противоречия в социальных явлениях: учащиеся воспринимают факты изолированно, не прослеживая повторяющихся моделей и не замечая логических

несоответствий. При этом знания, усвоенные в рамках школьной программы, зачастую остаются оторванными от реальной жизни.

Сложности возникают и при попытке интегрировать знания из разных предметных областей - а именно это требуется для полноценного анализа социальных процессов. Кроме того, у школьников не сформирован навык осознанного выбора инструментария для решения познавательной задачи: вместо того чтобы подобрать адекватный метод - сравнительный анализ, выявление причинно-следственных связей или подбор релевантных примеров, - они пытаются применить заученный шаблон, который далеко не всегда соответствует сути задания. Существенный дефицит наблюдается и в формировании научного типа мышления. В речи учащихся преобладает бытовой язык, термины используются неточно, зачастую как формальные маркеры «правильного» ответа, без понимания их специфики. Понятия вроде «демократия» или «правовое государство» трактуются упрощённо, на уровне интуитивных представлений, а не строгих научных определений. Это напрямую сказывается на качестве выполнения заданий, требующих владения понятийным аппаратом и методами социального анализа.

В области коммуникативных универсальных учебных действий основные проблемы связаны с умением логично и аргументированно излагать свою точку зрения. В развёрнутых ответах учащиеся часто предлагают набор разрозненных тезисов без чёткой структуры и смысловых связей, из-за чего планы и рассуждения теряют системность. Нередко пункты плана дублируют друг друга либо не раскрывают тему по существу. Недостаток речевых клише, позволяющих грамотно оформить причинно-следственные связи, приводит к упрощённой аргументации, а попытки привести примеры зачастую оказываются абстрактными или нереалистичными - без конкретики, привязки к реальным процессам и чёткого объяснения связи с теоретическим положением. Эти дефициты напрямую отражаются в результатах выполнения отдельных заданий ЕГЭ: трудности возникают как в тестовой части, где нужно анализировать суждения и работать с источниками, так и в развёрнутых заданиях, требующих составления сложного плана, подбора примеров и аргументированного рассуждения. Эффективная работа над этими зонами роста возможна при условии системной интеграции соответствующих приёмов в структуру урока. Так, на этапе вхождения в тему уместно использовать проблемные вопросы, побуждающие к переносу знаний в практическую плоскость - например, показать, как понимание федеративного устройства помогает гражданину ориентироваться в том, куда обращаться с той или иной проблемой. На этапе изучения нового материала полезно предлагать задания, нацеленные на выделение признаков и классификацию с обязательным обоснованием выбора, что способствует формированию базовых логических действий. Закрепление материала целесообразно выстраивать через мини-кейсы и упражнения на выявление противоречий, развивающие исследовательские умения. На этапе проверки знаний стоит акцентировать внимание на подборе примеров, предъявляя к ним чёткие критерии: конкретность, реалистичность,

релевантность. Наконец, на этапе подведения итогов и в рамках домашнего задания целесообразно предлагать задания, требующие структурированного ответа - плана, мини-эссе, - с опорой на речевые клише и типовые схемы построения аргументации. Такой подход позволяет последовательно развивать метапредметные навыки, одновременно решая предметные задачи и формируя у учащихся способность осмысленно оперировать социальным знанием.

При этом среди учащихся с минимальным уровнем подготовки можно отметить отдельные достижения в освоении метапредметных результатов. Так, у части школьников в определённой степени сформированы базовые навыки работы с информацией на элементарном уровне: они умеют находить и фиксировать данные, представленные в явном виде, - например, извлекать из текста или таблицы конкретную цифру, факт либо определение. Это проявляется в том, что некоторые ученики успешно справляются с соответствующими заданиями ЕГЭ, где требуется просто «вычитать» нужную информацию без дополнительной интерпретации. Кроме того, у отдельных учащихся прослеживаются начальные проявления регулятивных универсальных учебных действий: они способны действовать по чёткому алгоритму и пошагово выполнять задание, ориентируясь на предложенный образец.

Иными словами, школьники могут следовать инструкции и воспроизводить отработанную последовательность действий - это свидетельствует о наличии зачатков самоорганизации, хотя более сложные формы планирования и контроля собственной деятельности им пока недоступны.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Можно предположить, что основными причинами несформированности универсальных учебных действий у обучающихся с минимальным уровнем подготовки на уроках обществознания (в контексте подготовки к ЕГЭ) являются:

1. Недостаточная системность в работе на уроках: задания, направленные на развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных УУД, включаются эпизодически, а не регулярно. В результате у учащихся не формируется устойчивый навык анализа социальных явлений, построения аргументации и самоконтроля при выполнении заданий второй части.
2. Слабая интеграция методологических элементов в предметную работу: на практике редко отрабатываются приёмы критического анализа источников, сопоставления теоретических подходов или выявления противоречий в текстах, а именно эти умения критически важны для заданий высокого уровня сложности (№№ 19, 20, 24, 25).

3. Изолированная отработка форматов ЕГЭ: типовые задания экзамена включаются преимущественно на этапе итогового повторения, а не встраиваются системно в изучение тем. Из-за этого ученики воспринимают их как «отдельный тип задач», а не как способ применения освоенных понятий и методов анализа.

4. Дефицит практики развёрнутой аргументации: в ходе уроков редко целенаправленно тренируется умение выстраивать логичные, терминологически точные ответы с опорой на теорию и примеры, что напрямую снижает результативность в заданиях с развёрнутым ответом.

Для преодоления этих дефицитов педагогам рекомендуется:

1. Сформировать банк заданий на развитие УУД, ориентированных на специфику ЕГЭ по обществознанию, и систематически использовать их на разных этапах урока - при актуализации знаний, изучении нового материала, закреплении и контроле. В банк стоит включить задания на анализ графиков (задание № 21), составление планов (№ 24), подбор аргументов и примеров (№№ 19, 20, 25), сопоставление позиций и выявление противоречий.

2. Отрабатывать навык формулирования развёрнутых ответов с использованием логических связок и опорных конструкций. Полезно давать ученикам шаблоны фраз, помогающие структурировать рассуждение: «Это объясняется тем, что...», «В результате...», «С точки зрения теории...», «Примером может служить...», «Следовательно...». Важно не сводить работу к заучиванию клише, а формировать понимание, где и зачем нужна каждая часть аргументации.

3. Составлять для каждого обучающегося группы риска «Карту дефицитов», фиксируя типичные ошибки и зоны роста: например, путаницу в близких понятиях, трудности с подбором примеров, неумение соотносить уровни анализа (микро/макро), ошибки в интерпретации графиков. Динамика должна отслеживаться регулярно, а даже минимальный прогресс - фиксироваться и поощряться, чтобы поддерживать мотивацию.

4. Встраивать форматы ЕГЭ в изучение каждой темы. Например, при разборе темы «Социальная стратификация» сразу предлагать мини-задания в стиле ЕГЭ: составить план по теме, подобрать примеры для иллюстрации критериев стратификации, проанализировать фрагмент социологического исследования. Это помогает ученикам видеть связь между теорией и экзаменационными требованиями.

5. Усиливать междисциплинарные и внутрипредметные связи. При изучении тем полезно показывать, как одно и то же явление можно анализировать с позиций разных обществоведческих дисциплин (например, безработицу - с точки зрения экономики, социологии и права), что развивает системное мышление и расширяет арсенал аргументов.

Такой подход позволяет не просто «натаскивать» на формат, а последовательно формировать у учащихся группы риска комплекс умений, необходимых для уверенного выполнения заданий ЕГЭ - от точного использования понятий до построения многоуровневой, логически выстроенной аргументации.

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки
(в группе от минимального до 60 т.б.), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

У участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки в наибольшей степени сформированы базовые умения, связанные с владением понятийным аппаратом социальных наук. Они способны различать существенные и несущественные признаки понятий, а также определять различные смыслы многозначных терминов - эти навыки проявляются при выполнении заданий повышенного уровня сложности (№№ 2, 4, 7). Кроме того, обучающиеся демонстрируют умение использовать понятийный аппарат для анализа и оценки социальных явлений, что позволяет им ориентироваться в предметном поле обществознания и корректно применять термины в типичных контекстах.

Достаточно хорошо у данной группы выпускников развиты умения работать с социальной информацией из разных источников: они могут анализировать представленные данные и целенаправленно искать недостающие сведения - например, извлекать и интерпретировать информацию из диаграмм. Эти компетенции находят отражение в результатах выполнения заданий базового уровня (№№ 9, 17), где требуется найти и зафиксировать факты, представленные в явном виде.

Вместе с тем владение умениями составлять сложный и тезисный план развёрнутых ответов напрямую зависит от глубины и системности знаний об основах общественных наук - социальной психологии, экономике, социологии, политологии, правоведении и философии. Сюда входит понимание предмета и методов каждой дисциплины, основных этапов и направлений их развития, места и роли в социальном познании, а также осознание взаимосвязи общественных наук и необходимости комплексного подхода к изучению социальных явлений и процессов. Степень сформированности этих знаний варьируется и во многом определяет, насколько успешно ученик справляется с заданиями, требующими структурированного, логически выстроенного ответа.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

У участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки недостаточно сформированы ключевые компетенции, необходимые для глубокого осмысления социальной действительности. В частности, слабо выражена сформированность знаний об основах общественных наук и об обществе как целостной развивающейся системе: ученики затрудняются видеть единство и взаимодействие основных сфер и институтов, воспринимать социальную реальность не как набор разрозненных фактов, а как комплекс взаимосвязанных процессов.

Это напрямую сказывается на работе с понятийным аппаратом: несмотря на знакомство с базовыми терминами, учащиеся испытывают трудности в том, чтобы чётко различать существенные и несущественные признаки понятий, а также корректно классифицировать используемые в социальных науках категории. Ещё более выражены дефициты в умении устанавливать и объяснять различные типы связей между социальными объектами и процессами – причинно-следственные, функциональные, иерархические и иные. В результате выпускники не могут выстроить логически обоснованную цепочку рассуждений, показать, как одно социальное явление обуславливает другое или какую роль в системе выполняет тот или иной институт.

Существенные пробелы наблюдаются и в применении методологических инструментов социального познания. Обучающиеся слабо владеют способностью использовать ключевые понятия и теоретические положения для объяснения реальных социальных явлений, а также конкретизировать теорию фактами, модельными ситуациями или примерами из личного опыта. При этом способность рефлексировать собственный социальный опыт и применять его для решения познавательных задач остаётся недостаточно развитой: ученики редко соотносят абстрактные категории с реальными жизненными ситуациями, а потому не могут убедительно обосновать свою позицию.

Кроме того, у данной группы выпускников слабо сформировано умение сопоставлять различные теоретические подходы при анализе социальных явлений, делать на этой основе выводы и аргументировать их одновременно на теоретическом и фактически-эмпирическом уровнях. Это особенно заметно при выполнении заданий, требующих развёрнутых ответов: учащиеся сталкиваются с трудностями в подготовке письменных работ по социальной проблематике, им сложно выстроить чёткую структуру, последовательно раскрыть тему, подобрать релевантные примеры и связать их с теоретическими положениями. В итоге даже при наличии отдельных базовых знаний выпускники не демонстрируют целостного понимания предмета и не могут эффективно применять освоенный материал для анализа сложных социальных процессов.

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Человек в обществе.	6, 7, 8, 9, 10
2.	Экономическая жизнь общества.	6, 8, 10
3.	Политическая сфера.	9, 11
4.	Федеративное устройство Российской Федерации. Субъекты государственной власти в Российской Федерации	9, 11
5.	Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации	7, 11
6.	Конституция РФ	6, 7, 9, 11

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.*

Для обучающихся с низким уровнем подготовки достижение результата в 60–70 тестовых баллов по обществознанию вполне реалистично, если выстроить подготовку точно: сфокусироваться на темах и типах заданий, где можно получить максимум первичных баллов при относительно невысоких когнитивных затратах, одновременно закрывая наиболее типичные пробелы в знаниях и умениях. При этом критически важны регулярная диагностика затруднений учащихся и построение для каждого из них реалистичной индивидуальной траектории освоения материала - это позволяет не распыляться на избыточный объём теории, а отрабатывать именно те элементы содержания и форматы заданий, которые дают гарантированный прирост баллов.

В содержательном плане особое внимание стоит уделить следующим блокам. В разделе «Человек и общество» целесообразно сделать упор на понимание ключевых социальных процессов и форм духовной культуры: таких понятий, как эволюция, реформа и социальная революция, а также противоречивого характера общественного прогресса и его критериев. Важно сформировать чёткие представления о науке как форме духовной культуры - её особенностях, уровнях и методах познания, различиях между естественными, техническими, точными и социально-гуманитарными науками, а также функциях науки в современном мире. Параллельно следует проработать темы образования (включая российскую систему и основные направления её развития), религии (мировые и национальные религии, значимость межконфессионального мира в РФ), искусства (его виды и специфику эстетического познания) и морали (как общечеловеческой ценности и социального

регулятора). Эти темы хорошо опираются на бытовой опыт учащихся и позволяют уверенно справляться с заданиями базового уровня, проверяющими знание признаков понятий и их классификацию.

В экономической части приоритетными являются базовые, но стабильно проверяемые на экзамене темы: факторы производства и факторные доходы, издержки (постоянные и переменные), показатели деятельности фирмы, а также механизмы конкуренции - от совершенной до различных форм несовершенной (монополистическая конкуренция, олигополия, монополия, монопосония) и государственной политики по поддержке конкуренции. Не менее значимы темы занятости и безработицы (её причин и видов), инфляции (причин, видов и социально-экономических последствий), а также основных макроэкономических показателей - ВВП и ВНП, их разновидностей (реальный и номинальный ВВП) и взаимосвязей. Отработка этих тем даёт возможность стабильно набирать баллы в заданиях, где требуется распознать признаки, соотнести понятия и извлечь явную информацию из условия.

В социальной сфере достаточно сконцентрироваться на ключевых элементах: структуре российского общества, а также природе социального конфликта - его видах, причинах и способах разрешения. В политической сфере важно освоить типовые, часто встречающиеся в КИМ элементы: политическое поведение и участие, причины абсентеизма, особенности политического процесса, характеристики политической элиты и лидерства, типологию политических партий и их отличия от общественно-политических движений.

Отдельного внимания требуют право и политика - разделы, традиционно вызывающие затруднения, но содержащие «узкие места», освоение которых даёт ощутимый прирост баллов. В праве это чёткое различие отраслей права и сфер их регулирования, виды юридической ответственности (административная, уголовная, дисциплинарная, гражданско-правовая) с конкретными примерами, а также признаки и состав правонарушения. В политике - формы государства (форма правления, территориальное устройство, политический режим), полномочия ключевых органов власти (Президента, Федерального Собрания, Правительства, Конституционного Суда согласно статьям 83–114 Конституции РФ), а также типы избирательных систем и их отличительные признаки. Систематическая отработка этих элементов с помощью карточек на соотнесение и классификацию позволяет уверенно выполнять задания №№ 10, 13, 14, 15 и стабильно получать за них 3–5 первичных баллов.

Важным резервом баллов является задание № 24 (составление плана). Для учащихся с невысоким уровнем подготовки здесь целесообразно не стремиться к максимально полному раскрытию темы, а освоить универсальный структурный шаблон, который подходит для большинства типовых тем: начать с определения понятия, далее раскрыть 2–3 его признака, перечислить 2–3 вида или типа, указать 2 основные функции или роли, завершить 1–2 пунктами с примерами, тенденциями или значением. Отработав 6–8 планов по таким темам, как «Политическая система», «Рынок и рыночный механизм»,

«Социальная стратификация», «Право и его роль в жизни общества», ученик сможет адаптировать структуру под любую формулировку и стабильно получать 3–4 первичных балла.

Ещё один значимый ресурс - задания второй части, требующие аргументации и подбора примеров (№№ 19, 20, элементы № 25). Здесь не нужно требовать развёрнутых, сложных рассуждений: достаточно научить учащихся давать «минимально достаточный» ответ по чётким шаблонам. Для примера работает схема «ситуация + действие + результат + связь с понятием»: например, введение дежурств в школе (ситуация), контроль порядка дежурными (действие), рост дисциплины (результат), трактовка этого как примера неформального социального контроля (связь). Для аргументации эффективна структура «тезис → объяснение → пример»: скажем, «государство регулирует экономику (тезис), потому что рынок не справляется с внешними эффектами (объяснение), например, проблема загрязнения требует государственного вмешательства (пример)». Такие шаблонные ответы позволяют стабильно набирать 2–4 первичных балла в заданиях второй части.

Особого внимания заслуживает задание № 21 (анализ графика спроса и предложения): оно даёт сразу 2–3 первичных балла, а его выполнение можно полностью алгоритмизировать. Достаточно отработать список неценовых факторов спроса и предложения, научиться различать понятия «величина спроса/предложения» и «спрос/предложение», определять тип рынка по условию и использовать типовую формулировку вывода о динамике равновесной цены.

Таким образом, целевой результат в 60–70 тестовых баллов (что соответствует примерно 27–34 первичным) становится достижимым, если учащийся: стабильно выполняет все задания базового уровня (№№ 1–5, 7–9, 17), набирая порядка 15–18 первичных баллов; уверенно решает задание № 21, добавляя ещё 2–3 балла; даёт качественный план (задание № 24) - это ещё 3–4 балла; частично закрывает задания 19/20/25 за счёт отработанных шаблонов примеров и аргументов - ещё 3–5 баллов; и набирает 2–3 балла за счёт заданий по праву и политике (№№ 10, 13–15) при условии систематической отработки через карточки и соотнесение.

Такая стратегия позволяет целенаправленно распределить учебное время, минимизировать когнитивную нагрузку для учащихся с низким уровнем подготовки и при этом обеспечить стабильный прирост баллов за счёт отработки наиболее «ёмких» и алгоритмизируемых элементов экзаменационной работы.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Основные затруднения у обучающихся с низким уровнем подготовки связаны с отсутствием системных знаний по каждому из содержательных блоков и умения выявлять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов. Отмечается недостаточная сформированность необходимых метапредметных умений: определение назначения и функций различных социальных институтов; разрешение проблем; самостоятельный поиск методов решения задач, применение различных методов познания. Данная группа экзаменуемых практически не показывает умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

○ *Предположение о достигнутых и не достигнутых метапредметных результатах ФГОС*

У обучающихся с низким уровнем подготовки метапредметные результаты сформированы недостаточно, и особенно ярко это проявляется в сфере познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий. В области познавательных УУД наиболее заметны дефициты в базовых логических действиях: школьники испытывают трудности с выявлением закономерностей и противоречий в социальных явлениях. Базовые исследовательские действия также развиты слабо. Обучающиеся редко анализируют полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивают их достоверность или пытаются спрогнозировать, как ситуация может измениться в новых условиях. Для них типично стремление дать «ожидаемый» ответ, а не проверить его на логическую состоятельность и соответствие данным. При этом слабо выражена способность переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности: теоретическое положение остаётся абстрактным и не связывается с реальными жизненными ситуациями. Интеграция знаний из разных предметных областей практически не осуществляется - при анализе одной и той же социальной проблемы ученики не могут одновременно учесть экономические, правовые, политические и социологические аспекты, ограничиваясь одним, наиболее знакомым ракурсом. Целенаправленный поиск способов применения освоенных средств и действий в профессиональной или жизненной среде также не сформирован: учащиеся не рефлексиируют над тем, какие инструменты анализа (сравнение, классификация, выявление причинно-следственных связей) уместны в конкретной ситуации.

Существенные пробелы наблюдаются в работе с информацией. Хотя отдельные ученики могут находить данные в простых источниках, у них слабо развиты навыки самостоятельного поиска, анализа, систематизации и интерпретации информации разных видов и форм представления. Особенно сложно им работать с несплошными текстами (графиками, таблицами, диаграммами): они фиксируют отдельные цифры, но упускают контекст и смысловые связи. Ещё труднее даётся выбор оптимальной формы представления и визуализации данных, а также создание текстов с учётом назначения информации и целевой аудитории: вместо структурированного сообщения учащиеся дают набор тезисов без чёткой логики и переходов.

Коммуникативные УУД проявляются недостаточно: ученикам трудно развёрнуто и логично излагать свою точку зрения, грамотно используя языковые средства. В письменных и устных ответах часто отсутствует чёткая композиция, связующие конструкции и аргументация, достаточная для обоснования позиции. Вместо последовательного рассуждения они подбирают разрозненные факты или примеры, не выстраивая их в единую смысловую линию.

В сфере регулятивных УУД заметны дефициты как в самоорганизации, так и в самоконтроле. Обучающиеся не умеют самостоятельно выявлять проблемы, ставить собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях, а также адекватно оценивать новые обстоятельства. Планирование собственной познавательной деятельности даётся с трудом: они редко составляют план решения проблемы с учётом ресурсов и собственных возможностей, не аргументируют выбор стратегии и не берут на себя ответственность за принятое решение. Навыки познавательной рефлексии развиты слабо: школьники не осознают основания своих действий и мыслительных процессов, не оценивают риски и не корректируют поведение для снижения возможных ошибок.

Отдельной зоной риска является эмоциональный интеллект. У обучающихся слабо сформированы навыки саморегулирования: им непросто контролировать собственные реакции, принимать ответственность за поведение и гибко адаптироваться к изменяющимся условиям. Внутренняя мотивация также выражена недостаточно: не хватает стремления к достижению цели, инициативности и оптимизма, которые помогали бы преодолевать трудности и действовать, исходя из своих возможностей. Это сказывается на устойчивости учебной деятельности: при первых затруднениях ученики склонны отказываться от попыток решить задачу либо прибегать к поверхностным, шаблонным стратегиям.

Таким образом, несформированность метапредметных результатов у группы с низким уровнем подготовки носит системный характер: дефициты охватывают не отдельные умения, а целые комплексы действий - от базовых логических операций и работы с информацией до планирования, рефлексии и эмоциональной саморегуляции. Именно поэтому эффективная коррекция требует не изолированной отработки отдельных заданий, а встраивания в учебный процесс комплексных приёмов, которые последовательно развивают эти группы навыков.

При этом, у группы обучающихся с низкими результатами можно предположить частичное достижение отдельных метапредметных результатов — преимущественно в тех форматах, где задача чётко структурирована, а выбор ответа ограничен готовыми вариантами. Наиболее реалистично ожидать сформированности элементарных операций с информацией, реализуемых в типовых заданиях: работе с диаграммой, выборе данных из текста и подборе нескольких вариантов ответа из предложенного списка. У части учащихся на элементарном уровне сформировано умение извлекать из диаграммы явные данные. Это отражает базовый уровень работы с несплошным текстом и простейшую обработку визуальной информации. В заданиях, где нужно найти и выписать факты, представленные в явном виде (например, задание № 17 ЕГЭ), у ряда учащихся прослеживается способность ориентироваться в тексте и выделять релевантные фрагменты. Они могут успешно выполнить задачу, если вопрос сформулирован прямо, а нужная информация содержится в 1–2 предложениях и не требует перефразирования. Это свидетельствует о наличии элементарных навыков смыслового чтения и избирательного поиска данных. Однако при необходимости сопоставить несколько фрагментов текста, выявить скрытую логику или отделить главное от второстепенного результативность заметно снижается. Также типичны ошибки, когда вместо признаков понятия учащиеся выписывают примеры или частные случаи, что говорит о недостаточном развитии аналитических действий.

Задания с множественным выбором (например, задания №№ 2, 4, 5, 8, 9) оказываются наиболее доступными для этой группы: здесь учащиеся демонстрируют способность соотносить формулировки с базовыми признаками понятий и отсекают явно неверные варианты. Успешность во многом опирается на узнавание знакомых терминов и сопоставление с типовыми примерами из школьной практики. В ряде случаев срабатывает стратегия исключения «самых неподходящих» позиций, что позволяет получить верный ответ даже при неполном понимании сути. При этом ошибки часто связаны с абсолютными формулировками («всегда», «все», «любое»), которые учащиеся не распознают как маркеры неверного суждения.

Таким образом, достигнутые метапредметные результаты у группы с низкими показателями носят фрагментарный и алгоритмизированный характер: учащиеся справляются с задачами, где можно действовать по шаблону и выбирать из готовых опций, но испытывают затруднения при необходимости самостоятельно интерпретировать данные, устанавливать причинно-следственные связи или критически оценивать достоверность информации. Именно поэтому задания с диаграммой, выборкой из текста и множественным выбором выступают как «точки опоры» - они позволяют зафиксировать минимальный уровень освоения познавательных УУД и служат базой для дальнейшего развития более сложных аналитических и исследовательских умений.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

1. Начните с точечной диагностики дефицитов.

Прежде чем выстраивать траекторию работы, важно выявить конкретные пробелы в знаниях и умениях. Проведите входной срез, ориентированный на типичные «проблемные» задания ЕГЭ: например, на определение понятий, соотнесение признаков с категориями, поиск информации в тексте, интерпретацию диаграммы (задание № 21). Проанализируйте не только неверные ответы, но и характер ошибок: путаница в близких терминах, неумение выделить главную мысль, непонимание логики вопроса. На основе результатов сформируйте «Карту дефицитов» для каждого ученика или мини-группы: зафиксируйте, какие базовые понятия требуют проработки (например, «социальный институт», «правонарушение», «факторы производства») и какие типы заданий вызывают устойчивые трудности. Это позволит выстроить индивидуальный образовательный маршрут и фокусироваться на самых критичных зонах.

2. Применяйте дифференцированный подход с опорой на зону ближайшего развития.

Не стремитесь вести весь класс в едином темпе: для группы с низким уровнем подготовки приоритет - постепенное наращивание сложности. На уроке предлагайте задания разного уровня: для этой категории учащихся делайте акцент на репродуктивных и простых аналитических задачах, которые формируют базу для более сложных умений. Например, сначала дайте задание просто выписать из текста 2–3 признака понятия, затем - соотнести эти признаки с определением, далее - подобрать пример из жизни. Используйте разные формы работы: фронтальную (для отработки алгоритмов), парную (для взаимопроверки и объяснения друг другу), групповую (для совместного поиска информации) и индивидуальную (для контроля прогресса).

3. Стройте работу вокруг прочного усвоения базовых понятий.

У обучающихся с низким уровнем подготовки метапредметные трудности часто обусловлены именно предметными пробелами: без чёткого понимания терминов невозможно грамотно рассуждать и выполнять задания второй части. Работайте с понятиями системно: не ограничивайтесь заучиванием определений, а сразу связывайте их с признаками и примерами. Эффективны такие приёмы: составление «паспорта понятия» (определение + признаки + примеры/антипримеры + типичные ошибки), заполнение таблиц «Понятие – признаки - пример», построение простых кластеров по темам (например, по теме «Право» выделить отрасли, подотрасли, институты). Особое внимание уделите «пограничным» парам терминов, в которых ученики чаще всего путаются (например, «преступление/проступок», «спрос/величина спроса»), и регулярно давайте задания на их различение.

4. Максимально используйте наглядность и опорные материалы.

Для учеников с низкой подготовкой визуализация и чёткие алгоритмы критически важны: они структурируют информацию и снижают когнитивную нагрузку. Применяйте схемы, ментальные карты, таблицы и инфографику, причём лучше, если учащиеся будут заполнять их по ходу урока (например, вписать признаки в схему «Структура деятельности» или заполнить таблицу «Виды юридической ответственности»). Готовьте карточки- инструкции с пошаговыми алгоритмами для типовых заданий: например, «Как анализировать диаграмму» (определить оси, единицы измерения, найти максимум/минимум, выявить тренд, соотнести с понятием), «Как найти в тексте нужную информацию» (прочитать вопрос, выделить ключевые слова, найти в тексте фрагмент, проверить, соответствует ли он формулировке). Такие опоры помогают ученикам действовать уверенно и избегать типичных ошибок.

5. Развивайте метапредметные умения пошагово, через дробление задач.

Сложные аналитические умения нужно формировать поэтапно, отрабатывая каждый шаг отдельно. Например, для работы с информацией: сначала учите находить в тексте конкретный факт (задания типа «выпиши из текста два примера...»), затем - выделять главную мысль абзаца, далее - сравнивать два фрагмента текста, и только потом - систематизировать данные в таблицу или схему.

Для логических действий: давайте задания на сравнение двух позиций (например, двух точек зрения на роль государства в экономике), поиск противоречия между утверждениями, выстраивание простой причинно-следственной цепочки из 2–3 звеньев (событие → причина → следствие).

Для регулятивных умений: тренируйте планирование и самоконтроль: учите распределять время на выполнение блока заданий, ставить промежуточные цели («сейчас я выписываю признаки»), использовать чек-лист для самопроверки (например, «я проверил, что все пункты плана раскрывают тему», «я привёл хотя бы один пример»).

6. Создавайте психологически комфортную среду и поддерживайте мотивацию.

Для учеников с низким уровнем подготовки страх ошибки - один из главных барьеров. Избегайте ситуаций, когда ребёнок вынужден отвечать без подготовки: давайте время на обдумывание, предлагайте сначала записать ответ, а потом озвучить. По возможности чередуйте устные и письменные формы ответов: письменная работа снижает стресс и позволяет лучше структурировать мысль. Регулярно отмечайте даже небольшие успехи и старательность: например, «ты верно выделил признаки понятия», «хорошо, что ты проверил ответ по чек-листу». Это укрепляет уверенность и формирует установку на рост.

7. Организуйте регулярный контроль и гибкую корректировку маршрута.

Систематически отслеживайте прогресс: проводите короткие диагностические работы (на 10–15 минут) каждые 2–3 недели, фокусируясь на ранее выявленных дефицитах. Анализируйте не только процент правильных ответов, но и типы ошибок: если ученик снова и снова неверно трактует одно и то же понятие или пропускает один и тот же шаг в алгоритме, значит, навык требует дополнительной отработки.

8. Выстраивайте партнёрство с родителями.

Если у ученика сохраняются стойкие трудности, важно согласовать усилия школы и семьи. В беседе с родителями акцентируйте не на «проблемах», а на конкретных шагах поддержки: например, контроль выполнения домашних заданий с опорой на чек-листы, совместное обсуждение коротких новостей с позиции обществоведческих понятий, повторение ключевых терминов в бытовых ситуациях. Предложите простые инструменты: памятки с алгоритмами, список базовых понятий с примерами, рекомендации по работе с текстом. Совместная поддержка помогает закрепить результаты и снизить уровень стресса у обучающихся.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе от 61 до 80 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Участники ЕГЭ со средним уровнем подготовки демонстрируют комплекс сформированных умений, который позволяет им успешно справляться не только с заданиями базового, но и с заданиями повышенного и высокого уровня сложности. У них в достаточной степени развито владение базовым понятийным аппаратом социальных наук: они умеют чётко разграничивать существенные и несущественные признаки понятий, корректно определять различные смыслы многозначных терминов и применять понятийный инструментарий для анализа и оценки социальных явлений, а также для ориентации в предметном поле обществознания.

Важной характеристикой этой группы выпускников выступает способность рефлексировать собственный социальный опыт и осознанно использовать его при решении познавательных задач. Это помогает им выстраивать аргументацию, подкреплять теоретические положения примерами из реальной жизни и тем самым делать рассуждения более убедительными и содержательными. Кроме того, у учащихся сформированы системные знания об основах общественных

наук - социальной психологии, экономике, социологии, политологии, правоведении и философии. Они понимают предмет и методы каждой из этих дисциплин, представляют основные этапы и направления их развития, осознают место и роль отдельных наук в социальном познании, а также значение научного знания для постижения и преобразования социальной действительности. Существенно и то, что выпускники видят взаимосвязь общественных наук и понимают необходимость комплексного подхода к изучению социальных явлений и процессов: при анализе конкретной проблемы они способны учитывать экономические, правовые, политические и социологические аспекты одновременно.

На практике это проявляется в уверенном владении рядом аналитических умений. Обучающиеся умеют устанавливать, выявлять и объяснять различные типы связей между социальными объектами и процессами – причинно-следственные, функциональные, иерархические и иные, что позволяет им выстраивать логически обоснованные цепочки рассуждений и раскрывать содержание темы на более глубоком уровне. Также у них сформировано умение составлять сложный и тезисный план развёрнутых ответов: они могут структурировать материал, выделять ключевые аспекты темы, распределять их по смысловым блокам и выстраивать последовательность раскрытия содержания в соответствии с требованиями экзамена. Именно совокупность этих компетенций обеспечивает учащимся со средним уровнем подготовки возможность результативно выполнять задания повышенной и высокой сложности, демонстрируя не просто знание фактов, а способность осмысленно оперировать обществоведческими категориями и анализировать социальную действительность.

○ Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

У обучающихся со средним уровнем подготовки, несмотря на наличие ряда сформированных компетенций, сохраняется комплекс дефицитов, ограничивающих возможность стабильно демонстрировать высокие результаты на экзамене. Наиболее заметные пробелы связаны с владением понятийным аппаратом: школьники нередко смешивают существенные и несущественные признаки понятий, испытывают трудности при определении различных смыслов многозначных терминов. Это сказывается на точности аргументации и корректности применения категорий в конкретных контекстах, например, при разграничении близких по смыслу понятий из смежных дисциплин.

Существенные затруднения вызывает характеристика российских духовно-нравственных ценностей: обучающиеся могут воспроизводить отдельные формулировки, но не выстраивают целостной картины - не соотносят ценности с социальными институтами, не раскрывают их роль в регулировании поведения и поддержании устойчивости общества. Аналогичные сложности возникают при использовании обществоведческих знаний для осмысления межкультурного

взаимодействия: ученики слабо связывают теоретические представления о социальных ролях, правах и обязанностях гражданина с реальными практиками поведения в поликультурной среде. В работе с социальной информацией и при её оценке навыки также сформированы не в полной мере. Учащиеся способны извлекать данные из источников, но испытывают трудности с самостоятельным оцениванием надёжности и репрезентативности информации, выявлением возможных искажений или предвзятости. Это напрямую влияет на способность принимать обоснованные решения в рамках предложенных в заданиях ситуаций.

Значимый дефицит наблюдается в области методологии социального познания и системного видения общества. Ученики не всегда рассматривают общество как целостную развивающуюся систему в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов. Как следствие, им сложно устанавливать и объяснять разные типы связей между социальными объектами и процессами – причинно-следственные, функциональные, иерархические. При анализе социальных явлений учащиеся нередко ограничиваются одномерной трактовкой, не соотнося различные теоретические подходы и не выстраивая аргументацию одновременно на теоретическом и фактически-эмпирическом уровнях.

Отдельные дефициты касаются прикладных компетенций. Так, готовность применять знания о финансах и бюджетном регулировании зачастую носит формальный характер: учащиеся оперируют терминами, но затрудняются в интерпретации конкретных финансовых решений или оценке их последствий для разных групп населения. Способность рефлексировать собственный социальный опыт и использовать его для решения познавательных задач также развита неравномерно: в одних случаях ученики удачно подбирают примеры из жизни, в других - приводят абстрактные или нереалистичные ситуации, не демонстрируя связи с теоретическим положением.

Таким образом, дефициты в средней группе носят не столько «фактологический», сколько аналитико-методологический характер: они касаются не отсутствия отдельных знаний, а недостаточного развития умений системно анализировать социальные процессы, соотносить разные подходы, обосновывать выводы и применять знания в новых и нестандартных контекстах. Именно на эти зоны стоит делать акцент в дальнейшей работе, встраивая в уроки задания, направленные на отработку методологии анализа, сопоставление позиций и построение многоуровневой аргументации.

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Политическая сфера.	9, 11
2.	Правовое регулирование общественных отношений	7, 11

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	в Российской Федерации	
3.	Федеративное устройство Российской Федерации. Субъекты государственной власти в Российской Федерации	9, 11
4.	Конституция РФ	6, 7, 9, 11

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т.б.*

Для достижения на ЕГЭ по обществознанию результата в 80 и более тестовых баллов учащемуся недостаточно просто обладать запасом знаний, требуется уверенно владеть аналитическим инструментарием, демонстрировать точность в использовании терминологии, выстраивать междисциплинарные связи и аргументированно интерпретировать социальные явления. «Зоны роста» в данном случае - это не столько освоение новых тем, сколько развитие способности применять имеющиеся знания на более глубоком уровне, избегая типичных ошибок и раскрывая тему с необходимой степенью детализации и системности.

Ключевой зоной роста выступает безупречная работа с понятийным аппаратом: на высоком уровне любая неточность в определении термина может привести к потере баллов. Важно довести до автоматизма умение различать близкие по смыслу понятия за счёт опоры на родовидовые признаки и контекст употребления. Например, следует чётко разграничивать такие пары и тройки, как «потребность – интерес - мотив», «власть - политическая власть - государственная власть», «право – закон - нормативный акт», а также учитывать многозначность терминов в разных дисциплинах (например, понятие «капитал» в экономике, социологии и политологии). Эффективными формами отработки здесь будут карточки с признаками понятий, задания на исключение лишнего с обязательным обоснованием выбора, а также мини-кейсы, где нужно корректно подобрать и применить термин к конкретной ситуации.

Не менее значимой зоной является формирование системного видения общества как целостной развивающейся системы. Учащийся должен уметь проследить взаимосвязи между сферами и институтами, различать типы связей (причинно-следственные, функциональные, иерархические, институциональные) и показывать, как изменения в одной сфере отражаются на других. Например, важно уметь раскрыть, каким образом технологическая модернизация приводит к структурной безработице и далее - к корректировкам в социальной политике. Для развития этого навыка полезны такие приёмы, как построение «карты связей» по теме в виде кластера или матрицы, разбор реальных кейсов с выявлением нескольких типов связей, а также написание мини-эссе на тему того, как одно событие влияет на разные сферы общества.

Ещё одна важная зона роста - умение сопоставлять различные теоретические подходы и критически анализировать их. На уровне 80+ баллов от выпускника ожидают не просто перечисления позиций, а способность соотнести разные теории (например, либеральный и патерналистский подходы к роли государства или разные концепции стратификации), обосновать выбор подхода применительно к конкретному кейсу, привести контраргументы и обозначить границы применимости той или иной теории. При этом уместно корректное упоминание имён учёных и научных школ (Вебер, Дюркгейм, Маркс, Парсонс и др.), но только в тех случаях, когда это усиливает аргументацию, а не используется формально. Практическими инструментами здесь могут быть сравнительные таблицы подходов, задания на выбор теории под конкретный кейс с обоснованием, а также разбор типичных логических ошибок в аргументации.

Отдельного внимания требует работа с источниками и критическая оценка социальной информации. Зона роста здесь заключается в переходе от простого поиска фактов к умению анализировать сам источник: определять его цель и аудиторию, выявлять возможные искажения и предвзятость, проверять достоверность данных (репрезентативность выборки, единицы измерения, временные рамки), различать типы источников (нормативный акт, статистика, СМИ, социологический опрос, научная статья). Эффективной практикой станут мини-разборы новостных статей или статистических материалов по заранее подготовленному чек-листу, задания на сопоставление данных из разных источников и выявление противоречий.

Важным направлением для проработки является точная характеристика российских духовно-нравственных ценностей и их связь с гражданской позицией. На высоком уровне недостаточно просто перечислить ценности, нужно показать, как они реализуются в конкретных институтах и практиках, соотнести их с правами и обязанностями гражданина, а также уметь аргументировать «за» и «против» конкретных мер с опорой на ценностно-нормативную базу. Для этого полезно отрабатывать связь ценностей и норм (например, как ценность справедливости проявляется в праве, социальной политике и этике бизнеса), использовать примеры из российского контекста (ссылки на Конституцию, Стратегию национальной безопасности, Основы госполитики по сохранению традиционных ценностей) и выполнять кейс-задания на соотнесение мер и ценностей.

Существенным резервом баллов является прикладная финансовая и бюджетно-налоговая грамотность. Здесь важно не просто знать определения, а уверенно применять знания: оценивать последствия конкретных мер для разных групп населения, бизнеса и бюджета. Особое внимание стоит уделить таким темам, как виды налогов и шкалы налогообложения, структура бюджета (доходы, расходы, дефицит, профицит, госдолг), инструменты денежно-кредитной и бюджетной политики (ключевая ставка, операции на открытом рынке, бюджетные правила). Практические задания могут включать

разбор новостных заголовков о налогах и бюджете, простые расчёты (НДФЛ, НДС, эффект от изменения ставки) и оценку последствий тех или иных решений для трёх разных групп.

Особого внимания заслуживают задания, требующие развёрнутых ответов, в первую очередь составление плана (задание № 24). Зона роста здесь - переход от формального «скелета» плана к содержательно проработанной структуре, где каждый пункт раскрывает отдельный аспект темы и допускает конкретизацию примерами. Сильный план отличается чёткой логикой (от общего к частному, от определения к видам, функциям, тенденциям), терминологической точностью формулировок, возможностью привести 2–3 конкретных примера под каждый ключевой пункт, а также отражением динамики, противоречий и актуальных проблем. Эффективной практикой будет составление 10–15 планов по типовым темам с последующим разбором ошибок и использование шаблонов под разные типы тем («институт», «процесс», «явление», «сфера»).

Наконец, для высокого балла важно выйти за рамки шаблонной аргументации и научиться использовать разнообразные типы примеров и аргументов. Хотя базовый шаблон («ситуация + действие + результат + связь с понятием») остаётся полезной опорой, на уровне 80+ требуется вариативность: уместно привлекать статистические данные, исторические факты, правовые нормы, примеры из судебной практики, а при необходимости и личный опыт. Также полезно учиться формулировать контраргументы («Однако возможен и иной взгляд...») и использовать разные формы аргументации: логическую, эмпирическую, нормативную. Для этого целесообразно вести банк примеров по ключевым темам и выполнять задания на подбор 2–3 разных типов аргументов под один тезис.

Результат в 80 и более тестовых баллов (что соответствует примерно 36–40 первичным) складывается из нескольких составляющих: стабильного выполнения заданий базового и повышенного уровня (№№ 1–5, 7–9, 13–15, 17), уверенного решения задания с графиком (№ 21), качественного плана (№ 24), а также сильной аргументации и примеров в заданиях второй части (№№ 19, 20, 25). Важен и такой фактор, как отсутствие потерь баллов из-за неточностей в терминах и ошибок в интерпретации источников.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих*

метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;

Достижение достаточно высоких предметных результатов учащимися со средним уровнем подготовки в определенной мере обусловлено достижением следующих метапредметных результатов:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- способность и готовность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов;
- умения ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. При этом участники не всегда ясно, логично и точно излагают свою точку зрения.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

У обучающихся со средним уровнем подготовки сформирован достаточно устойчивый комплекс метапредметных результатов, который позволяет им выходить за рамки простого воспроизведения обществоведческих фактов и осуществлять базовый системный анализ социальной действительности.

В первую очередь это проявляется в способности устанавливать, выявлять и объяснять различные типы связей между социальными объектами и процессами. Школьники могут раскрывать причинно-следственные цепочки, показывать функциональные зависимости и выстраивать иерархические отношения, например, обосновывать иерархию нормативных правовых актов в системе российского законодательства или характеризовать функции ключевых социальных институтов. Они способны приводить примеры взаимосвязи всех сфер жизни общества, а также раскрывать взаимовлияние природы и общества, не сводя анализ к изолированным явлениям. При рассмотрении преобразований в российском обществе учащиеся умеют выделять причины и описывать последствия изменений в разных сферах, демонстрируя понимание динамики социальных процессов.

Важным достижением является умение соотносить различные теоретические подходы при анализе социальных явлений и обосновывать собственные выводы одновременно на теоретическом и фактически-эмпирическом уровнях. На практике это выражается в способности вести дискуссию: выстраивать аргументацию, подкрепляя её научными фактами и

идеями, и не ограничиваться субъективными суждениями. Учащиеся могут сопоставлять разные точки зрения, предлагать объяснения с опорой на обществоведческие категории и корректно формулировать промежуточные и итоговые выводы. Сформированы и отдельные исследовательские умения, связанные с работой с информацией. Школьники владеют приёмами ранжирования источников социальной информации - могут дифференцировать их по целям распространения, жанрам и степени достоверности. Это позволяет им более осознанно подходить к подбору данных для аргументации и избегать опоры на заведомо ненадёжные или манипулятивные материалы.

Значимым компонентом достигнутых результатов выступает применение обществоведческих знаний в социально ориентированных контекстах. Обучающиеся используют освоенные понятия и нормы для осмысления взаимодействия с представителями других национальностей и культур, что помогает им успешнее реализовывать типичные социальные роли и осознавать свои права и обязанности как гражданина Российской Федерации. В том числе они способны интерпретировать базовые принципы правомерного налогового поведения и соотносить их с общими представлениями о гражданской ответственности. Кроме того, у школьников формируется способность ориентироваться в актуальных общественных событиях, определять и обосновывать личную гражданскую позицию, пусть пока и без глубокой проработки всех возможных аргументов.

Отдельные метапредметные результаты проявляются и в ценностно-смысловой сфере: учащиеся осознают значимость здорового образа жизни и роль непрерывного образования как инструмента социальной адаптации и профессионального развития. Также они уверенно используют средства информационно-коммуникационных технологий для решения учебных и прикладных задач - от поиска и структурирования данных до представления результатов в удобной форме.

Таким образом, достигнутые метапредметные результаты у группы со средним уровнем подготовки отражают переход от фрагментарных знаний к системному видению общества: учащиеся способны связывать явления в целостные цепочки, соотносить теорию и факты, критически подходить к источникам и применять знания в типичных социальных контекстах. Именно эта база позволяет ставить перед ними более сложные аналитические задачи и целенаправленно развивать умения, необходимые для выхода на высокий уровень результатов.

У части обучающихся со средним уровнем подготовки ещё недостаточно сформированы отдельные метапредметные умения в логике ФГОС (универсальные учебные действия). Так, в сфере базовых логических действий школьники испытывают трудности с выявлением неочевидных причинно-следственных связей, построением дедуктивных и индуктивных умозаключений, а также с самостоятельным подбором критериев для анализа противоречий в социальных фактах. В части исследовательских умений им бывает сложно сформулировать исследовательский вопрос, спланировать

анализ ситуации, обработать данные и сделать собственные выводы - нередко вместо обобщения они ограничиваются пересказом источника.

При работе с информацией учащиеся не всегда могут критически оценить источник: отделить факты от оценок, выявить предвзятость автора или проверить репрезентативность данных. Им непросто объединить сведения из разнородных источников в единую аргументированную позицию. В коммуникативной сфере возникают затруднения с чётким и убедительным изложением своей точки зрения, постановкой предметных вопросов, конструктивной реакцией на контраргументы и поиском компромисса в совместной работе. В регулятивном плане отмечаются пробелы в самоорганизации - ученикам непросто самостоятельно ставить цели, планировать работу и выбирать оптимальные способы решения задач; слабо развит и самоконтроль: они не всегда замечают отклонения от плана и могут не соотнести полученный результат с изначальной целью.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Ученики со средним уровнем подготовки - это «золотая середина»: у них уже есть базовая система понятий и отработаны типовые алгоритмы, но при этом именно в сложных метапредметных умениях часто возникают «провалы» - в глубоком анализе, критической работе с источниками, выстраивании многоуровневой аргументации и грамотной самоорганизации при выполнении заданий второй части ЕГЭ. Задача педагога здесь - не наращивать объём знаний, а точно «прокачать» аналитические и исследовательские навыки, чтобы уверенно брать максимум баллов за задания повышенной и высокой сложности.

1. Дифференцируйте задания и дозируйте поддержку. Не давайте всей группе однотипные задачи: для среднего уровня оптимальны: задания на применение знаний в новой, но узнаваемой ситуации, например, на поиск неочевидных связей, сопоставление позиций из разных источников, интерпретацию диаграммы с учётом социального контекста. Используйте карточки с дозированной помощью: пропишите алгоритм действий, но оставьте ученику пространство для самостоятельного выбора шагов и формулировки выводов. Так сохраняется опора, но развивается самостоятельность.

2. Целенаправленно тренируйте метапредметные умения прямо в логике заданий ЕГЭ. Встраивайте в урок короткие задачи, которые отрабатывают конкретные дефициты:

Для логических действий - кейсы с противоречивыми данными: пусть ученики выявляют причинно-следственные цепочки, строят дедуктивные или индуктивные умозаключения, аргументируют, какая из двух позиций логичнее и почему.

Для исследовательских умений – мини-исследования на 15–20 минут: сформулируйте вместе вопрос, набросайте план поиска данных, предложите 2–3 источника разного типа (фрагмент закона, статистика, короткая новостная заметка) и попросите сделать собственный вывод, а не пересказ.

Для работы с информацией - задания на критическую оценку: отделить факты от оценок, проверить репрезентативность данных (например, в опросе ВЦИОМ), интегрировать сведения из текста, таблицы и инфографики в единую аргументацию для задания № 20 или 25.

Для коммуникативных УУД - дискуссии и парная работа по шаблону: «Сформулируй тезис - подбери аргумент - приведи пример - ответь на контраргумент». Учите задавать предметные вопросы и реагировать на возражения без потери логики.

Для регулятивных УУД - совместное планирование: составляйте чек-листы и «лестницы шагов» для выполнения блока заданий, вводите рефлекссию: после работы спросите, что получилось, где возникла трудность и как скорректировать подход в следующий раз.

3. Делайте упор на визуализацию и структурные опоры. Схемы, кластеры и ментальные карты помогают ученикам видеть связи между понятиями и выстраивать логику ответа. Например, при подготовке к заданию №24 пусть ученики рисуют «скелет плана» в виде схемы: от общего понятия к видам, функциям, тенденциям и проблемам. Эффективны приёмы, создающие познавательное противоречие («Удивляй»), игровые форматы («Данетка») и работа с креолизированными текстами (текст + иллюстрация/мем), где нужно распознать социальный смысл и терминологию.

4. Развивайте взаимообучение и взаимную проверку. Работа в парах и малых группах, где ученики объясняют друг другу сложные места и проверяют ответы по критериям, заметно повышает качество аргументации и снижает тревожность. Пусть один формулирует тезис, второй ищет в нём логическую ошибку или недостающий пример, третий подбирает альтернативную точку зрения - так тренируются сразу несколько умений.

5. Регулярно проводите формирующую диагностику. Короткие срезы на 10–15 минут (мини-план, подбор примеров, анализ графика) позволяют вовремя заметить типичные ошибки: подмену понятий, смешение уровней анализа (микро/макро), отсутствие причинно-следственной связи. Анализируйте не только правильность, но и характер ошибок - и оперативно корректируйте план ближайших уроков.

6. Показывайте прикладную ценность обществознания. Связывайте темы с реальными ситуациями: как работает НДФЛ, как устроены выборы, как потребитель защищает свои права. Разбирайте кейсы из новостей, профессий и личного опыта учеников - это повышает мотивацию и помогает видеть междисциплинарные связи, что критично для заданий высокого уровня.

7. Используйте шаблоны и банки аргументов как опору, а не как готовые ответы. Подготовьте для класса банк типовых конструкций: фразы-связки («Это объясняется тем, что...», «Примером может служить...»), шаблоны планов под разные типы тем («институт», «процесс», «явление»), подборки примеров (нормативные, статистические, исторические). Цель - снять когнитивную нагрузку и дать структуру, чтобы ученик мог сосредоточиться на содержании и точности формулировок.

8. Учитывайте интересы и личный контекст учеников. Если тема урока пересекается с увлечениями класса (спорт, музыка, IT, кино), используйте это как «вход» в материал: например, через фан-сообщество раскройте признаки социальной группы, через стриминг - вопросы авторского права, через киберспорт - социальную мобильность. Так сложные понятия становятся ближе, а мотивация к выполнению трудных заданий - выше.

Важно не пытаться закрыть все дефициты сразу. Действуйте системно и отслеживайте прогресс по чётким критериям: точность терминов, наличие 2–3 примеров, корректная интерпретация графика, отсутствие логических ошибок.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе от 81 т.б. и выше), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Участники ЕГЭ с высоким уровнем подготовки (результатами выше 81 т.б.) демонстрируют знания и умения, в полной мере отвечающие требованиям ФГОС к предметным результатам освоения учебного предмета «Обществознание». Высокобалльники демонстрируют: сформированность знаний об основах общественных наук: социальной психологии, экономики, социологии, политологии, правоведении и философии, их предмете и методах исследования, этапах и основных направлениях развития, о месте и роли отдельных научных дисциплин в социальном познании, роли научного знания в постижении и преобразовании социальной действительности, а также о взаимосвязи общественных наук, необходимости комплексного подхода к изучению социальных явлений и процессов; владение базовым понятийным аппаратом социальных наук, умение использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках, при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний. Так, средний процент выполнения заданий №№ 2, 5, 8, 10 и 14 расположен в диапазоне от 90 до 97, из них от 86 до 89 – на 2 балла. Задание № 18

выполняют 84 %, из них 73 % – на 2 балла. Именно эта группа при выполнении заданий с множественным выбором, ориентируется на поиск всех верных ответов, а не на угадывание определенного количества ответов. Участники ЕГЭ с высоким уровнем подготовки владеют умениями: конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта (задание № 19 выполняют 85% участников); устанавливать, выявлять, объяснять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов; делать обоснованные выводы; различать отдельные компоненты в информационном сообщении – выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения; применять полученные знания в повседневной жизни; прогнозировать последствия принимаемых решений; при анализе социальных явлений соотносить различные теоретические подходы, делать выводы и обосновывать их на теоретическом и фактично-эмпирическом уровнях; выстраивать аргументы с привлечением научных фактов и идей (задание № 20 результативно выполняют 58%), при этом полный правильный ответ дают только 43%. Большинство высокобалльников дают полные правильные ответы на задания №№ 21, 22, 23 и получают максимальный балл – соответственно 97%, 94%, 92%. Вполне объяснимо, что только высокобалльники в целом успешно выполняют составное задание №№ 24–25. Так, при составлении плана (задание № 24) раскрывают тему по существу 91%.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Участники ЕГЭ с высоким уровнем подготовки также имеют дефициты в предметной подготовке. К сожалению, только 50% корректно формулируют пункты и подпункты плана (критерий 24.2); при выполнении задания № 25 71% приводят корректное обоснование с опорой на обществоведческие знания в нескольких распространенных предложениях, которое не содержит ошибок, неточностей и раскрывает причинно-следственные и(или) функциональные связи соответствующих объектов/процессов, и получают максимальный балл (критерий 25.1); 86% дают правильный ответ на вопрос: указывают необходимое количество требуемых объектов при отсутствии неверных позиций (критерий 25.2); 82% в соответствии с требованиями конкретного задания правильно приводят три примера (критерий 25.3).

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Экономическая жизнь общества.	6, 8, 10
2.	Духовная культура.	8, 9, 10

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.*

Чтобы выйти на 100 баллов по обществознанию, обучающемуся нужно не просто знать курс обществознания, а владеть предметом на уровне системного аналитика: безупречно оперировать категориями, видеть многослойность социальных явлений, уверенно выстраивать многоуровневую аргументацию и безошибочно оформлять ответ по критериям.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Для группы с высоким уровнем подготовки задача учителя - не столько «дать больше материала», сколько вывести учеников на уровень глубокого системного анализа, точной аргументации и самостоятельного исследовательского мышления, необходимого для максимальных баллов и дальнейшей академической траектории.

1. Работа с понятийным аппаратом: переход к нюансам и пограничным случаям.

У сильных учеников база уже есть, поэтому фокус стоит перенести на тонкие различия и контекстное применение терминов.

Практикуйте различие «пограничных» понятий. Давайте задания на сравнение близких категорий, где ошибка стоит дорого: «социальный статус/социальная роль», «девиантное/делинквентное поведение», «политическая система/политический режим». Пусть ученики формулируют критерии различия и подбирают примеры, где смешение понятий искажает смысл.

Отрабатывайте многозначность терминов. Показывайте, как один термин (например, «капитал», «власть», «собственность») меняет наполнение в разных дисциплинах (экономика, социология, право, политология). Это формирует междисциплинарное мышление.

Вводите «ловушки» в формулировках. Тренируйте внимание к абсолютным и частичным утверждениям («всегда», «все», «некоторые», «может»), оговоркам и исключениям - это критично для заданий с выбором ответа и эссе.

2. Развитие многоуровневого анализа (микро–мезо–макро).

Сильный ответ должен показывать, что ученик видит явление сразу на нескольких уровнях: личный опыт → институт → общественные тенденции → государственная политика.

Задания типа «разверни пример». Дайте бытовую ситуацию и попросите построить цепочку на 3–4 уровня, выявляя разные типы связей (причинно-следственные, функциональные, иерархические, институциональные).

Разбор новостей с «картой связей». Учите видеть в одном заголовке экономические, социальные, политические и правовые аспекты, а также динамику: не только «что происходит», но и «как меняется», «какие есть противоречия и компромиссы».

3. Сопоставление и критика теорий: от перечисления к аргументированному выбору.

На высоком уровне важно не просто знать теории, а уметь выбирать подход под кейс, обосновывать его границы и приводить контраргументы. Приемы: формулировки по шаблону, сравнительные таблицы подходов, работа с именами учёных.

4. Критическая работа с источниками и интеграция данных.

Ученики должны уметь профессионально оценивать источники и собирать из нескольких источников непротиворечивую аргументацию.

Чек-лист для анализа источника. Тип (нормативный акт, статистика, СМИ, опрос, научная статья), цель и аудитория, репрезентативность выборки, единицы измерения, временные рамки, предвзятость и манипулятивные приёмы.

Задания «собери аргументацию». Из 2–3 источников разного типа (например, статья СМИ + данные Росстата + фрагмент закона) нужно сформулировать позицию и подобрать доказательства без внутренних противоречий.

5. Совершенствование навыков для заданий с развёрнутым ответом.

План (задание № 24) как аналитическая структура. Каждый пункт плана должен допускать конкретизацию примерами, отражать динамику и противоречия. Практикуйте шаблоны под разные типы тем («институт», «процесс», «явление», «сфера») и разбор типичных ошибок.

Банк примеров и вариативность аргументов. Ведите с учениками банк примеров по ключевым темам: нормативные (статьи Конституции, нормы ГК/ТК), статистические (Росстат, ВЦИОМ), исторические и судебные кейсы, модельные ситуации. Учите подбирать 2–3 разных типа аргументов под один тезис и нейтрализовать контраргументы.

Тренировка задания № 25. Делайте упор на точное соотнесение ценностей и норм с институтами и практиками, а не на перечисление. Используйте документы (Конституция, Стратегия национальной безопасности, Основы госполитики по сохранению традиционных ценностей) как базу для аргументации.

6. Прикладная экономическая и правовая грамотность.

Для максимального балла важно уверенно оценивать последствия мер для разных групп и бюджета.

Мини-расчёты и оценка последствий. НДС, НДФЛ, эффект от изменения ставки; влияние бюджетных решений на 2–3 социальные группы.

Инструменты государства. Ключевая ставка, операции на открытом рынке, бюджетные правила: разбирайте, как они работают и какие эффекты дают в разных экономических ситуациях.

7. Организация учебной деятельности и обратная связь.

Технология «перевернутого класса» для отдельных тем. Пусть сильные ученики заранее знакомятся со сложным материалом (фрагменты научных статей, официальные документы), а на уроке идёт глубокий разбор и дискуссия.

Исследовательские мини-задачи. Формулируйте задания как мини-исследования: постановка вопроса, план, сбор и обработка данных, вывод. Это тренирует исследовательские УУД.

Рефлексия и самооценка. После выполнения заданий просите учеников оценить свой ответ по критериям (точность терминов, глубина анализа, вариативность примеров, отсутствие логических ошибок). Это развивает регулятивные УУД.

Точечная обратная связь. Не давайте общие комментарии вроде «хорошо». Указывайте конкретно: «здесь подмена понятий», «не хватает примера на макроуровне», «аргумент не подкреплён источником».

Формы работы, которые особенно эффективны для сильных учеников

1. Дискуссии и дебаты по проблемным вопросам. Например, «Пушкинская карта: за и против», «Россия и многополярный мир», «Стратегия научно-технологического развития РФ». Важно, чтобы ученики учились не только защищать свою позицию, но и слышать контраргументы, корректировать формулировки.

2. Кейс-методы и моделирование ситуаций. Ситуации, где нет однозначного ответа и нужно взвешивать интересы разных групп, выбирать оптимальный вариант и обосновывать выбор.

3. Проектная и исследовательская деятельность. Мини-проекты по темам, выходящим за рамки учебника, с обязательным этапом презентации и критики со стороны одноклассников.

Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

Предлагаем темы для обсуждения и обмена опытом на заседаниях школьных методических объединений (с привязкой к формату и содержанию ЕГЭ по обществознанию):

1. «Формирование терминологической точности и различение пограничных понятий на уроках обществознания». Обсуждение системы работы с понятийным аппаратом: от распознавания признаков до корректного применения терминов в нетипичных контекстах. Акцент на «пограничных» парах и тройках понятий, где чаще всего возникают ошибки (например, «социальный статус/социальная роль», «девиантное/делинквентное поведение», «право/закон/нормативный акт»). Обмен опытом по использованию карточек с признаками, заданий на исключение лишнего с обоснованием, мини-кейсов на выбор термина.

2. «Смысловое чтение и работа с текстом: извлечение и интерпретация социальной информации». Использование приёмов смыслового чтения: маркировка текста (инсерт), «толстые» и «тонкие» вопросы, составление плана, выделение тезисов и аргументов. Анализ типичных ошибок в заданиях, требующих работы с текстом (в логике заданий №№ 17–20, 21, 25). Практика выделения главной мысли, соотнесения фрагментов текста с понятиями, различения фактов и оценок. Обмен эффективными практиками работы с фрагментами законов, публицистическими текстами, результатами социологических опросов.

3. «Развитие умения устанавливать и объяснять связи между социальными явлениями». Обсуждение способов формирования навыков выявления причинно-следственных, функциональных, иерархических и институциональных связей. Использование схем «причина → явление → следствие», матриц и кластеров для визуализации связей между сферами общества. Примеры заданий, где нужно показать, как изменение в одной сфере влияет на другие (например, технологические изменения → структурная безработица → корректировка социальной политики). Акцент на межпредметных связях (обществознание + экономика, + право, + история) как способе усилить системность мышления.

4. «Комплексная работа с разными источниками социальной информации: текст, статистика, инфографика, нормативные акты». Формирование умения интегрировать данные из разных источников в единую аргументацию. Практика интегрированных заданий: «фрагмент закона + статистика», «новостной текст + диаграмма», «результаты опроса +

теоретические положения». Отработка навыков проверки репрезентативности данных, единиц измерения, временных рамок, выявления возможных искажений. Обмен опытом по включению таких заданий в уроки и внеурочную деятельность.

5. «Формирование регулятивных УУД: планирование, самоконтроль и коррекция действий». Обсуждение приёмов обучения алгоритмам выполнения заданий ЕГЭ: составление чек-листов, «лестниц шагов», использование «Листа самоконтроля». Практика осмысленного чтения условия, выделения ключевых слов, проверки соответствия ответа критериям. Приёмы «Стоп-кадр» (остановка на каждом шаге решения), самооценка по критериям, рефлексия после выполнения блока заданий. Трансляция опыта учителей по развитию самоорганизации и снижению количества ошибок из-за невнимательности.

6. «Развитие коммуникативных УУД: построение развёрнутого ответа и аргументация». Обсуждение алгоритмов построения ответа для заданий №№ 19, 20, 24, 25: структура тезиса, аргумента, примера; использование речевых клише без формального заучивания. Практика формулирования контраргументов («Однако возможен и иной взгляд...») и нейтрализации возражений. Отработка устных и письменных ответов, публичных выступлений, защиты мини-проектов с опорой на обществоведческие понятия. Обмен эффективными приёмами, которые помогают ученикам избегать подмены понятий и логических ошибок.

7. «Системная подготовка к ЕГЭ по обществознанию: планирование, мониторинг, работа с разными группами учащихся». Обсуждение стратегий подготовки: тематическое повторение с выходом на анализ и аргументацию, использование тренировочных вариантов не как самоцели, а как инструмента диагностики. Опыт построения индивидуальных образовательных маршрутов для групп риска, среднего и высокого уровня. Организация входного, промежуточного и итогового контроля с анализом типичных ошибок. Практика ведения «Карты дефицитов» и фиксации даже минимального прогресса для поддержания мотивации.

8. «Использование цифровых образовательных ресурсов для развития предметных и метапредметных умений». Обзор актуальных инструментов: открытый банк заданий ФИПИ, электронные библиотеки, базы данных Росстата и ВЦИОМ, правовые базы (КонсультантПлюс, Гарант), образовательные платформы с тренажёрами. Обмен опытом по интеграции этих ресурсов в уроки (подбор примеров, работа с первоисточниками, анализ статистики) и во внеурочную деятельность (мини-исследования, проектные работы). Особое внимание - критической оценке информации из интернета и проверке достоверности источников.

9. «Формирование навыков составления плана (задание № 24) как инструмента системного анализа темы». Обсуждение подходов к обучению составлению планов: от определения понятия к видам, функциям, тенденциям, проблемам и мерам. Практика шаблонов под разные типы тем («институт», «процесс», «явление», «сфера»), разбор

типичных ошибок (подмена пунктов, отсутствие конкретизации примерами, игнорирование динамики и противоречий). Обмен эффективными приёмами визуализации структуры плана (схемы, ментальные карты), а также способами тренировки вариативности примеров и аргументов под каждый пункт плана.

Эти темы позволяют перевести подготовку к ЕГЭ из режима «натаскивания» в режим системного развития умений: ученики учатся не просто воспроизводить знания, а анализировать, аргументировать и применять обществоведческий инструментарий в разных типах заданий.

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

Разработать и реализовать модульные программы повышения квалификации для учителей обществознания, направленные на формирование у обучающихся метапредметных умений, востребованных в формате ЕГЭ (смысловое чтение и интерпретация текстов, работа со статистическими данными и инфографикой, критическая оценка источников, установление причинно-следственных и функциональных связей между социальными явлениями).

Организовать курсовую подготовку по вопросам использования современных образовательных технологий в преподавании обществознания, включая технологию проблемного обучения, приёмы развития критического мышления, организацию проектной и исследовательской деятельности, а также методику работы с разными типами источников социальной информации (нормативные акты, публицистические тексты, результаты социологических опросов, статистические материалы). Особое внимание следует уделить алгоритмам выполнения заданий второй части ЕГЭ (№№ 19, 20, 24, 25) и способам формирования терминологической точности и логической стройности развёрнутых ответов.

Провести цикл практико-ориентированных семинаров для учителей обществознания по разбору типичных ошибок участников ЕГЭ, разработке пошаговых алгоритмов выполнения заданий и формированию УУД. В качестве экспертов целесообразно привлекать педагогов образовательных организаций со стабильно высокими результатами ЕГЭ: их опыт позволит транслировать эффективные методические решения и показать, как системно выстраивать работу с понятиями, примерами и аргументацией.

Создать систему адресных консультаций для учителей и школ, демонстрирующих низкие результаты ЕГЭ, включающую:

- анализ причин неуспешности (предметные пробелы, дефициты в работе с источниками, ошибки в логике аргументации, слабая самоорганизация при выполнении заданий);
- разработку индивидуальных планов методической коррекции с чёткими целями, этапами и критериями прогресса;
- методическое сопровождение реализации плана в течение учебного года (регулярные встречи, разбор уроков, анализ ученических работ, корректировка подходов).

Адресное сопровождение (ИОМ) учителей, чьи обучающиеся не выполнили задания КИМ ЕГЭ базового уровня (общерегиональные и персональные дефициты), организовывать через закрепление региональных методистов.

Рекомендуемые темы программ повышения квалификации:

1. «Формирование умения устанавливать и объяснять связи между социальными явлениями: от базового уровня к системному анализу». Отработка приёмов, позволяющих ученикам видеть не отдельные факты, а взаимосвязи: причинно-следственные, функциональные, иерархические, институциональные. Практика построения схем и матриц связей, разбора кейсов, где изменение в одной сфере общества влечёт последствия в других. Акцент на заданиях, требующих комплексного подхода (в том числе № 25 ЕГЭ).

2. «Развитие критического мышления на уроках обществознания: работа с разными типами социальной информации». Методика анализа текстов, статистики, инфографики, нормативных актов. Обучение приёмам различения фактов и оценок, проверки репрезентативности данных, выявления предвзятости и манипулятивных техник. Практикум по интеграции информации из нескольких источников в логически непротиворечивую аргументацию (в логике заданий №№ 17–20, 21, 25).

3. «Интеграция учебных предметов как средство формирования метапредметных результатов в курсе обществознания». Способы включения междисциплинарных связей (обществознание + экономика, право, история, социология) в повседневную практику урока. Примеры заданий, где одно и то же явление анализируется с позиций разных дисциплин, что расширяет арсенал аргументов и помогает избежать упрощённых трактовок.

4. «Формирование системного мышления через работу с понятийным аппаратом и многоуровневым анализом». Приёмы, позволяющие ученикам уверенно различать «пограничные» понятия, корректно применять термины в разных контекстах и выстраивать многоуровневые рассуждения (микро–мезо–макро). Практика составления планов (задание № 24), подбора разнотипных примеров и контраргументов, соотнесения теоретических положений с реальными социальными процессами.

Такой подход позволит выстроить непрерывную траекторию развития умений: от освоения базовых понятий и простых связей в средней школе до уверенного владения инструментами анализа, аргументации и критической оценки информации, необходимых для высоких результатов на ЕГЭ.

Рекомендации по другим направлениям

Анализ результатов ЕГЭ по обществознанию выявил устойчивые дефициты в выполнении заданий, требующих развитых аналитических и расчётных умений. В частности, сложности возникают:

- В работе со статистикой и визуальными данными - при анализе графиков, диаграмм и таблиц (задание № 21), где нужно не просто «прочитать» данные, а выявить тенденции, сопоставить показатели, соотнести их с социальными процессами и дать содержательную интерпретацию.

- В подборе и соотнесении разнотипных аргументов и примеров (задания №№19, 20, 25) - ученики нередко приводят примеры, не раскрывающие суть понятия, либо не могут связать пример с теоретическим положением.

- В построении многоуровневой аргументации и планов (задания №№ 24, 25) - часты ошибки в логике раскрытия темы: подмена пунктов, отсутствие конкретизации, игнорирование противоречий и динамики явлений.

- В критической работе с источниками - учащиеся не всегда различают факты и оценки, не проверяют репрезентативность данных, не видят предвзятость формулировок, что критично при работе с фрагментами СМИ, результатами опросов и нормативными актами.

Часть этих умений (например, интерпретация данных, выявление тенденций, сопоставление показателей) активно формируется на уроках математики, статистики, информатики. Однако в практике преподавания эти темы зачастую рассматриваются изолированно: на математике считают проценты и средние значения, на обществознании - пытаются сразу строить аргументацию, не отработывая базовые навыки работы с данными.

Рекомендация для администрации ОО: организовать совместные заседания методических объединений учителей обществознания, математики и, при необходимости, информатики с целью согласования единых подходов к формированию аналитико-расчётных навыков. На заседаниях целесообразно: определить перечень математических и статистических умений, необходимых для выполнения заданий ЕГЭ по обществознанию (расчёт долей, темпов роста, интерпретация шкал и осей графиков, работа с выборками); выработать единые алгоритмы действий и терминологию (например, как корректно формулировать выводы о тенденциях, как различать абсолютные и относительные показатели); совместно разработать

систему заданий «на стыке» предметов - карточки с расчётами на основе реальных социальных данных, мини-тренажёры по интерпретации графиков, диагностические работы, где расчётный элемент встроен в социальный контекст.

Важным элементом сотрудничества должно стать взаимопосещение уроков с последующим анализом: как именно отрабатываются навыки интерпретации данных, какие типы заданий используются, как ученики справляются с переходом от «чистого расчёта» к социальной интерпретации. После апробации совместных заданий необходимо провести обсуждение результатов, зафиксировать типичные ошибки учащихся, скорректировать алгоритмы и выработать рекомендации по дальнейшему сотрудничеству (например, закрепить типовые форматы заданий в рабочих программах или в плане внутришкольного контроля).

Анализ результатов также выявил устойчивые дефициты в заданиях, требующих работы с текстом и построения развёрнутых ответов (задания №№ 17–20, 21, 25): извлечение информации, понимание смысла, установление причинно-следственных и функциональных связей, формулирование аргументации. Эти умения - метапредметные и формируются на всех уроках, но на практике нередко сводятся к задаче только учителей-словесников: на уроках обществознания текст часто используют как источник фактов, а не как объект анализа. В итоге ученики умеют «выписывать» цитаты, но не могут выделить тезис, отделить аргументы от примеров, соотнести фрагмент с понятием или построить собственное рассуждение.

Для преодоления этого разрыва необходимы совместные заседания МО учителей обществознания и русского языка/литературы, чтобы: согласовать алгоритмы смыслового чтения, применимые на уроках обществознания (маркировка текста, выделение тезисов и аргументов, составление плана, работа с ключевыми словами); унифицировать требования к развёрнутому ответу: как формулировать тезис, подбирать аргумент и пример, выстраивать логические связки, избегать подмены понятий; разработать банк типовых заданий и речевых клише, которые помогают структурировать ответ, но не подменяют содержание (например, шаблоны для задания № 25: «С точки зрения теории... это объясняется так... Примером может служить...»).

Целесообразно также встроить элементы работы с текстом в повседневную практику уроков обществознания: не только разбирать фрагменты законов и публицистики, но и регулярно тренировать выделение главной мысли, различение фактов и оценок, поиск противоречий, построение цепочки «тезис – аргумент - пример». При этом опора на приёмы, отработанные на уроках русского языка, позволит сделать эту работу системной, а не эпизодической.

Русский язык

Г.П. Стуколова, Н.Н. Ряскина, И.В. Топчиева, Н.Г. Емцева, С.В. Дендебер, А.Ю. Величко, И.А. Пескова

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в таблице.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Логико-смысловые отношения между предложениями в тексте	Б	92	60	86	97	100
2	Лексикология и фразеология. Лексические нормы	Б	69	33	54	75	91
3	Функциональная стилистика. Культура речи	П	41	9	24	48	68
4	Нормы ударения в современном литературном русском языке	Б	54	19	31	64	91
5	Паронимы и их употребление	Б	77	27	62	86	96

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
6	Лексическая сочетаемость. Тавтология. Плеоназм	Б	88	40	81	93	97
7	Морфологические нормы. Словообразовательные трудности. Особенности употребления сложносокращенных слов (аббревиатур).	Б	76	27	64	84	95
8	Синтаксические нормы	Б	56	3	25	74	95
9	Правописание гласных и согласных в корне	Б	65	16	43	78	95
10	Употребление разделительных ъ и ь. Правописание приставок. Буквы ы – и после приставок	Б	52	11	30	61	87
11	Правописание суффиксов имён существительных, имён прилагательных и глаголов	Б	57	14	33	68	93
12	Правописание безударных личных окончаний глагола. Правописание гласных в суффиксах причастий. Правописание гласных в суффиксах деепричастий	Б	49	15	24	58	89

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
13	Слитное и раздельное написание не с разными частями речи (именами существительными, именами прилагательными, глаголами. Правописания местоимений с не и ни. Слитное и раздельное написание не с причастиями и с деепричастиями.	Б	45	9	25	52	81
14	Слитное, дефисное и раздельное написание слов	Б	44	13	22	52	84
15	Правописание -н- и -нн- в словах различных частей речи	Б	59	25	38	69	91
16	Знаки препинания в предложениях с однородными членами. Знаки препинания в сложносочиненном предложении	Б	49	9	25	58	89
17	Знаки препинания при обособлении	Б	75	19	53	91	98

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
18	Знаки препинания в предложениях с вводными конструкциями, обращениями, междометиями	Б	74	23	55	87	96
19	Знаки препинания в сложноподчиненном предложении	Б	51	16	28	60	91
20	Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи Синтаксический и пунктуационный анализ сложноподчиненных предложений	Б	60	19	44	67	85
21	Пунктуационный анализ предложения	П	35	7	17	38	75

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
22	Изобразительно-выразительные средства фонетики, лексики, синтаксиса. Основные признаки художественной речи: образность, широкое использование изобразительно-выразительных средств, языковых средств других функциональных разновидностей языка	П	72	12	50	85	97
23	Информационно-смысловая переработка прочитанного текста, смысловой анализ текста: его композиционных особенностей, микротем и абзацев	Б	66	26	53	72	87
24	Функционально-смысловые типы речи: описание, повествование, рассуждение; их особенности	Б	47	10	30	52	79
25	Лексикология и фразеология. Лексические нормы	Б	65	12	44	76	95

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
26	Логико-смысловые отношения между предложениями в тексте	Б	40	3	21	47	77
27К1	Умение находить и отражать позицию автора (рассказчика) по указанной проблеме исходного текста	Б	98	18	98	100	100
27К2	Комментарий к позиции автора (рассказчика) по указанной проблеме исходного текста	Б	76	4	65	82	93
27К3	Умение формулировать и обосновывать собственное отношение экзаменуемого к позиции автора (рассказчика) по указанной проблеме исходного текста	Б	79	5	68	85	95
27К4	Фактическая точность речи	Б	92	14	89	95	98
27К5	Умение логически выстраивать суждение, не допускать логических ошибок	Б	83	6	73	89	96
27К6	Способность соблюдать этические нормы	Б	98	19	98	100	100
27К7	Соблюдение орфографических норм	Б	68	2	49	79	94

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
27K8	Соблюдение пунктуационных норм	Б	49	0	23	61	89
27K9	Соблюдение грамматических норм	Б	69	4	56	76	90
27K10	Соблюдение речевых норм	Б	62	4	51	67	81

Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в таблице.

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1	0	40%	14%	3%	0%
	1	60%	86%	97%	100%
2	0	67%	45%	25%	9%
	1	33%	54%	75%	91%
3	0	91%	76%	52%	32%
	1	9%	24%	48%	68%
4	0	81%	69%	36%	9%
	1	19%	31%	64%	91%
5	0	73%	38%	14%	4%
	1	27%	62%	86%	96%
6	0	60%	19%	7%	3%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	1	40%	81%	93%	97%
7	0	73%	36%	16%	5%
	1	27%	64%	84%	95%
8	0	95%	60%	8%	0%
	1	5%	31%	36%	10%
	2	0%	9%	56%	90%
9	0	84%	57%	22%	5%
	1	16%	43%	78%	95%
10	0	89%	70%	39%	13%
	1	11%	30%	61%	87%
11	0	86%	67%	32%	7%
	1	14%	33%	68%	93%
12	0	85%	76%	42%	11%
	1	15%	24%	58%	89%
13	0	91%	75%	48%	19%
	1	9%	25%	52%	81%
14	0	87%	78%	48%	16%
	1	13%	22%	52%	84%
15	0	75%	62%	31%	9%
	1	25%	38%	69%	91%
16	0	91%	75%	42%	11%
	1	9%	25%	58%	89%
17	0	81%	47%	9%	2%
	1	19%	53%	91%	98%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
18	0	77%	45%	13%	4%
	1	23%	55%	87%	96%
19	0	84%	72%	40%	9%
	1	16%	28%	60%	91%
20	0	81%	56%	33%	15%
	1	19%	44%	67%	85%
21	0	93%	83%	62%	25%
	1	7%	17%	38%	75%
22	0	77%	29%	3%	0%
	1	22%	42%	24%	6%
	2	2%	29%	73%	94%
23	0	74%	47%	28%	13%
	1	26%	53%	72%	87%
24	0	90%	70%	48%	21%
	1	10%	30%	52%	79%
25	0	88%	56%	24%	5%
	1	12%	44%	76%	95%
26	0	97%	79%	53%	23%
	1	3%	21%	47%	77%
27К1	0	82%	2%	0%	0%
	1	18%	98%	100%	100%
27К2	0	89%	4%	0%	0%
	1	9%	18%	4%	0%
	2	2%	58%	47%	21%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	3	0%	21%	50%	78%
27K3	0	91%	7%	1%	0%
	1	9%	49%	27%	11%
	2	1%	44%	71%	89%
27K4	0	86%	11%	5%	2%
	1	14%	89%	95%	98%
27K5	0	88%	4%	0%	0%
	1	12%	45%	22%	9%
	2	0%	51%	78%	91%
27K6	0	81%	2%	0%	0%
	1	19%	98%	100%	100%
27K7	0	95%	21%	1%	0%
	1	5%	24%	8%	1%
	2	0%	42%	45%	17%
	3	0%	13%	46%	82%
27K8	0	100%	53%	10%	0%
	1	0%	28%	21%	2%
	2	0%	17%	45%	31%
	3	0%	2%	24%	68%
27K9	0	90%	7%	0%	0%
	1	9%	29%	8%	0%
	2	2%	52%	53%	29%
	3	0%	12%	38%	71%
27K10	0	88%	7%	1%	0%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	1	12%	38%	17%	4%
	2	0%	48%	61%	49%
	3	0%	7%	21%	47%

Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью

	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	1 задание – 60% 6 задание – 40% 2 задание – 33% 5 задание – 27%	1 задание – 86% 5 задание – 62% 7 задание – 64%		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	8 задание – 85% 4 задание – 81% 10 задание – 89% 13 задание – 91% 16 задание – 91% 26 задание – 97%	3 задание – 76% 8 задание – 60% 10 задание – 70% 12 задание – 76% 14 задание – 78% 26 задание – 79%	13 задание – 48% 14 задание – 48% 24 задание – 48% 26 задание – 53%	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	22 задание – 22%	22 задание – 29%	22 задание – 73%	21 задание – 75% 22 задание – 94%
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		21 задание – 17%	21 задание – 38%	3 задание – 68%

	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		-	-	-
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			-	-

Прочие результаты статистического анализа

Кроме того, хочется отметить снижение результата заданий базового уровня:

- **Задание № 19** (знаки препинания в сложноподчинённых предложениях) - по сравнению с прошлым годом (61%) в этом году результат составил 51%. Трудности вызвала расстановка знаков препинания на стыке союза «и», показывающего однородность.

- **Задание № 16** «Знаки препинания в предложениях с однородными членами. Знаки препинания в сложносочинённых предложениях» – 49%, средний процент выполнения которого в прошлом году составил 60%.

- **Задание № 15** «Правописание -н- и -нн- в словах различных частей речи» - процент выполнения снизился по сравнению с 2025 годом на 11%.

Успешнее, чем в прошлом году, выполнены задания базового уровня **№ 10** «Употребление разделительных *ъ* и *ь*. Правописание приставок. Буквы *ы* – и после приставок» – 52%, средний процент выполнения которого в прошлом году составил 35%; **№ 11** «Правописание суффиксов имён существительных, имён прилагательных и глаголов» - процент выполнения повысился с 47% в 2025 году до 57% в 2026 году; **№ 18** «Знаки препинания в предложениях с вводными конструкциями, обращениями, междометиями» - процент выполнения повысился с 38% в 2025 году до 74% в 2026 году.

Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)*

Из всех заданий выпускники, не преодолевшие минимальный балл, лучше всего справились с заданием № 6 (40%). Это говорит о сформированности знаний о нормах современного русского литературного языка.

Отредактируйте предложение: исправьте лексическую ошибку, исключив лишнее слово. Выпишите это слово.

До утреннего рассвета было ещё далеко, стояла непроглядная тьма, усиливавшаяся густым туманом, и было совершенно непонятно, по каким улицам мы едем.

При работе с заданием №7 - 27% выпускников смогли исправить грамматическую ошибку. Это говорит об умении анализировать языковые единицы разных уровней, формировании системы знаний о нормах современного русского литературного языка и их основных видах: грамматических нормах.

В одном из выделенных ниже слов допущена грамматическая ошибка. Исправьте ошибку и запишите слово правильно.

несколько ПОЛОТЕНЕЦ
ВЫИГРАВШИЙСЯ приз
ЗАБАВНЫЙ шимпанзе
ЕЗДИТЕ аккуратно
в ОБОИХ примерах

Таким образом, можно сказать, что из всего массива языкового материала выпускники справились с заданиями №№ 6,

7.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Языковая норма, ее основные признаки и функции. Виды языковых норм: лексические, словообразовательные, грамматические (морфологические).	5 класс, п. 19.6.5.3. Лексический анализ слов (в рамках изученного). 6 класс, п. 19.7.5.1. Лексический анализ слов 10 класс, п. 19.6.2.5. 5 класс, п. 19.6.5.6. Нормы словоизменения имён существительных (в рамках изученного). 5 класс, п. 19.6.5.7. Нормы словоизменения имён прилагательных (в рамках изученного). 5 класс, п. 19.6.5.8. Нормы словоизменения глаголов (в рамках изученного). 6 класс, п. 19.7.5.3. Морфология. Культура речи. 7 класс, п. 19.8.5.2. Склонение причастий. 7 класс, п. 19.8.5.3. Деепричастия совершенного и несовершенного вида. 7 класс, п. 19.8.5.4. Нормы образования степеней сравнения наречий.

Орфографические задания (№№ 9-15) оказались не под силу более 80% выпускников, с пунктуационными справились тоже плохо. Из всех заданий пунктуационного уровня только 23% смогли качественно выполнить 18 задание.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Логико-смысловые отношения между предложениями в тексте	5 класс, п. 19.6.3. Средства связи предложений и частей текста: формы слова, однокоренные слова, синонимы, антонимы, личные местоимения, повтор слова.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		6 класс, п. 19.7.3. Смысловый анализ текста: способов и средств связи предложений в тексте. 7 класс, п. 19.8.3. Способы и средства связи предложений в тексте (обобщение) 10 класс, п. 19.6.9.
2.	Лексикология и фразеология. Лексические нормы	5 класс, п. 19.6.5.3. Основные способы разъяснения значения слова (по контексту, с помощью толкового словаря). 6 класс, п. 19.7.5.1. Лексический анализ слов 10 класс, п. 19.6.4.
3.	Функциональная стилистика. Культура речи	5–9 классы, п. 19.6.4; п. 19.7.4; п. 19.8.4; п. 19.9.4; п. 19.10.4. Функциональные разновидности языка 11 класс, п. 19.7.5.
4	Языковая норма, ее основные признаки и функции. Виды языковых норм: орфоэпические (произносительные и акцентологические), лексические, словообразовательные, грамматические (морфологические и синтаксические)	10 класс, п. 19.6.2.5.
5.	Орфоэпические (акцентологические). Нормы ударения в современном литературном языке	5 класс, п. 19.6.5.1. Слог. Ударение. Свойства русского ударения. 5-6 класс, п. 19.6.5.6. Нормы произношения имён существительных, нормы постановки ударения. 5-7 класс, п. 19.6.5.7. Нормы произношения имён прилагательных, постановки ударения. 5 класс, п. 19.6.5.8. Нормы постановки ударения в глагольных формах (в рамках изученного). 7 класс, п. 19.8.5.2. Ударение в некоторых формах причастий. 7 класс, п. 19.8.5.3. Постановка ударения в деепричастиях. 7 класс, п. 19.8.5.4. Нормы постановки ударения в наречиях, нормы произношения наречий 10 класс, п. 19.6.3.2. Нормы ударения в современном литературном русском языке
6.	Лексикология и фразеология. Лексические	5-10 класс

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	нормы	5 класс, п. 19.6.5.3. Паронимы. 6 класс, п. 19.7.5.1. Лексический анализ слов
	Лексикология и фразеология как разделы лингвистики (повторение, обобщение). Лексический анализ слова. Изобразительно-выразительные средства лексики: эпитет, метафора, метонимия, олицетворение, гипербола, сравнение	10 класс, п. 19.6.4.2
7.	Основные лексические нормы современного русского литературного языка. Многозначные слова и омонимы, их употребление. Синонимы, антонимы, паронимы и их употребление. Иноязычные слова и их употребление. Лексическая сочетаемость. Тавтология. Плеоназм	5-10 класс 10 класс, п. 19.6.4.2
8.	Морфология как раздел лингвистики (повторение, обобщение). Морфологический анализ слова. Особенности употребления в тексте слов разных частей речи	5-7 10 класс, п. 19.6.6
9.	Основные нормы управления: правильный выбор падежной или предложно-падежной формы управляемого слова	8 класс, п. 19.9.5.2. Нормы построения слово-сочетаний.
10.	Морфологические нормы современного русского литературного языка	5 класс, п. 19.6.5.6. Нормы словоизменения имён существительных (в рамках изученного). 5 класс, п. 19.6.5.7. Нормы словоизменения имён прилагательных (в рамках изученного). 5 класс, п. 19.6.5.8. Нормы словоизменения глаголов (в рамках изученного). 6 класс, п. 19.7.5.3. Морфология. Культура речи. 7 класс, п. 19.8.5.2. Склонение причастий. 7 класс, п. 19.8.5.3. Деепричастия совершенного и несовершенного вида. 7 класс, п. 19.8.5.4. Нормы образования степеней сравнения наречий.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		8 класс, п. 19.9.5.2. Нормы построения словосочетаний. 8 класс, п. 19.9.5.4.1. Нормы согласования сказуемого с подлежащим, выраженным словосочетанием, сложносокращёнными словами, словами большинство – меньшинство, количественными сочетаниями 8 класс, п. 19.9.5.2. Нормы построения словосочетаний. 8 класс, п. 19.9.5.3. Нормы построения простого предложения, использования инверсии. 8 класс, п. 19.9.5.4.1. Нормы согласования сказуемого с подлежащим, выраженным словосочетанием, сложносокращёнными словами, словами большинство – меньшинство, количественными сочетаниями. 8 класс, п. 19.9.5.6.1. Нормы построения предложений с однородными членами, связанными двойными союзами не только... но и, как... так и. 8 класс, п. 19.9.5.6.3. Нормы построения предложений с вводными словами и предложениями, вставными конструкциями, обращениями (распространёнными и нераспространёнными), междометиями. 9 класс, п. 19.10.5.2. Нормы построения сложносочинённого предложения. 9 класс, п. 19.10.5.3. Нормы построения сложноподчинённого предложения, место придаточного определительного в сложноподчинённом предложении; построение сложноподчинённого предложения с придаточным изъяснительным, присоединённым к главной части союзом чтобы, союзными словами какой, который. Типичные грамматические ошибки при построении сложноподчинённых предложений. 9 класс, п. 19.10.5.6. Нормы построения предложений с прямой и косвенной речью 10 класс, п. 19.6.2.5. Грамматические (морфологические и синтаксические). 11 класс, п. 19.7.3.2. Синтаксис. Синтаксические нормы
11.	Орфография как раздел лингвистики. Правописание гласных и согласных в корне	5 класс, п. 19.6.5.4. Правописание корней с безударными проверяемыми, непроверяемыми гласными (в рамках изученного). Правописание корней с проверяемыми, непроверяемыми, произносимыми согласными (в рамках изученного).

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		Правописание ё – о после шипящих в корне слова. Правописание ы – и после ц. 5 класс, п. 19.6.5.6. Правописание корней с чередованием: а//о: -лаг-/лож-; -раст-/ращ-/рос-; -гар-/гор-, -зар-/зор-; -клан-/клон-, -скак-/скач-. 5 класс, п. 19.6.5.8. Правописание корней с чередованием е//и: -бер-/бир-, -блест-/блист-, -дер-/дир-, -жег-/жиг-, -мер-/мир-, -пер-/пир-, -стел-/стил-, -тер-/тир-. 6 класс, п. 19.7.5.2. Правописания корня -кас-/кос- с чередованием а//о 10 класс, п. 19.6.7.2.
12.	Употребление разделительных ъ и ь	5 класс, п. 19.6.5.2. Правописание разделительных ъ и ь.
13.	Правописание приставок	5 класс, п. 19.6.5.4. Правописание неизменяемых при письме приставок и приставок на -з(-с). 6 класс, п. 19.7.5.2. Правописание гласных в приставках пре- и при- 10 класс, п. 19.6.7.2. Употребление разделительных ъ и ь. Правописание приставок. Буквы ы – и после приставок
14.	Буквы ы – и после приставок	5 класс, п. 19.6.5.4.
15.	Правописание суффиксов	5 класс, п. 19.6.5.4. Правописание ы – и после ц. 5 класс, п. 19.6.5.6. Правописание о – е(ё) после шипящих и ц в суффиксах и окончаниях имён существительных. Правописание суффиксов -чик-/ -щик-, -ек-/ик-(-чик-) имён существительных. 5 класс, п. 19.6.5.7. Правописание о – е после шипящих и ц в суффиксах и окончаниях имён прилагательных. 5 класс, п. 19.6.5.8. Правописание суффиксов -ова-/ева-, -ыва-/ива-. Правописание гласной перед суффиксом -л- в формах прошедшего времени глагола. 6 класс, п. 19.7.5.3.1. Орфографический анализ имён существительных (в рамках изученного). 6 класс, п. 19.7.5.3.2. Правописание суффиксов -к- и -ск- имён прилагательных. 6 класс, п. 19.7.5.3.5. Орфографический анализ глаголов (в рамках изученного).

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		7 класс, п. 19.8.5.4. Правописание наречий: правописание суффиксов -а и -о наречий с приставками из-, до-, с-, в-, на-, за-; правописание суффиксов наречий -о и -е после шипящих 10 класс, п. 19.6.7.2
16.	Правописание суффиксов. Правописание окончаний имён существительных, имён прилагательных и глаголов	5 класс, п. 19.6.5.8. Правописание безударных личных окончаний глагола. 6 класс, п. 19.7.5.3.5. Орфографический анализ глаголов (в рамках изученного). 7 класс, п. 19.8.5.2. Правописание гласных в суффиксах причастий. 7 класс, п. 19.8.5.3. Правописание гласных в суффиксах деепричастий 10 класс, п. 19.6.7.2. Правописание суффиксов. Правописание окончаний имён существительных, имён прилагательных и глаголов
17.	Правописание н и nn в словах различных частей речи	6 класс, п. 19.7.5.3.2. Правописание -н- и -nn- в именах прилагательных. 7 класс, п. 19.8.5.2. Правописание -н- и -nn- в суффиксах причастий и отглагольных имён прилагательных. 7 класс, п. 19.8.5.4. -н- и -nn- в наречиях на -о(-е) 10 класс, п. 19.6.7.2. Правописание -н- и -nn- в словах различных частей речи
18.	Правописание не и ни	5 класс, п. 19.6.5.6. Слитное и раздельное написание не с именами существительными. 5 класс, п. 19.6.5.7. Слитное и раздельное написание не с именами прилагательными. 5 класс, п. 19.6.5.8. Слитное и раздельное написание не с глаголами. 6 класс, п. 19.7.5.3.4. Правила правописания местоимений: правописание местоимений с не и ни. 7 класс, п. 19.8.5.2. Слитное и раздельное написание не с причастиями. 7 класс, п. 19.8.5.3. Слитное и раздельное написание не с деепричастиями. 7 класс, п. 19.8.5.4. Слитное и раздельное написание не с наречиями. 7 класс, п. 19.8.5.9. Слитное и раздельное написание не с разными частями речи (обобщение)

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		10 класс, п. 19.6.7.2. Правописание не и ни
19.	Слитное, дефисное и раздельное написание слов	6 класс, п. 19.7.5.3.1. Правила слитного и дефисного написания пол- и полу- со словами. 6 класс, п. 19.7.5.3.2. Правописание сложных имён прилагательных. 6 класс, п. 19.7.5.3.3. Слитное, раздельное, дефисное написание числительных. 6 класс, п. 19.7.5.3.4. Слитное, раздельное и дефисное написание местоимений. 7 класс, п. 19.8.5.4. Правописание наречий: слитное, раздельное, дефисное написание. 7 класс, п. 19.8.5.7. Правописание производных предлогов. 7 класс, п. 19.8.5.8. Правописание союзов. 7 класс, п. 19.8.5.9. Правописание частиц бы, ли, же с другими словами. Дефисное написание частиц -то, -таки, -ка 10 класс, п. 19.6.7.2. Слитное, дефисное и раздельное написание слов
20.	Знаки препинания в сложном предложении	5 класс, п. 19.6.5.9. Предложения сложносочинённые и сложноподчинённые (общее представление, практическое усвоение). 7 класс, п. 19.8.5.8. Знаки препинания в сложных союзных предложениях (в рамках изученного). 9 класс, п. 19.10.5.3. Правила постановки знаков препинания в сложноподчинённых предложениях 11 класс, п. 19.7.4.2. Знаки препинания в сложном предложении
21.	Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи	9 класс, п. 19.10.5.5. Синтаксический и пунктуационный анализ сложных предложений с разными видами союзной и бессоюзной связи 11 класс, п. 19.7.4.2. Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи
22.	Пунктуационный анализ предложения	5 класс, п. 19.6.5.9. Пунктуационный анализ предложения (в рамках изученного простого и сложного предложений). 7 класс, п. 19.8.5.2. Синтаксический и пунктуационный анализ предложений с причастным оборотом (в рамках изученного). 7 класс, п. 19.8.5.3. Синтаксический и пунктуационный анализ

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		предложений с деепричастным оборотом (в рамках изученного). 8 класс, п. 19.9.5.6.3. Синтаксический и пунктуационный анализ простых осложненных предложений. 9 класс, п. 19.10.5.2. Синтаксический и пунктуационный анализ сложносочинённых предложений. 9 класс, п. 19.10.5.3. Синтаксический и пунктуационный анализ сложноподчинённых предложений. 9 класс, п. 19.10.5.4. Синтаксический и пунктуационный анализ бессоюзных сложных предложений. 9 класс, п. 19.10.5.5. Синтаксический и пунктуационный анализ сложных предложений с разными видами союзной и бессоюзной связи. 11 класс, п. 19.7.4.1. Пунктуационный анализ предложения
23.	Изобразительно-выразительные средства синтаксиса. Синтаксический параллелизм, парцелляция, вопросно-ответная форма изложения, градация, инверсия, лексический повтор, анафора, эпифора, антитеза; риторический вопрос, риторическое восклицание, риторическое обращение; многосоюзие, бессоюзие	5 класс, п. 19.6.5.1. Основные выразительные средства фонетики. 6 класс, п. 19.7.5.1. Эпитеты, метафоры, олицетворения. 7 класс, п. 19.8.3. Языковые средства выразительности в тексте: фонетические (звукопись), словообразовательные, лексические (обобщение). 9 класс, п. 19.10.4. Основные изобразительно-выразительные средства русского языка, их использование в речи (метафора, эпитет, сравнение, гиперболы, олицетворение и другие) 10 класс, п. 19.6.3.1. Изобразительно-выразительные средства фонетики (повторение, обобщение). 10 класс, п. 19.6.4.1. Изобразительно-выразительные средства лексики: эпитет, метафора, метонимия, олицетворение, гиперболы, сравнение (повторение, обобщение). 11 класс, п. 19.7.3.1. Изобразительно-выразительные средства синтаксиса. Синтаксический параллелизм, парцелляция, вопросно-ответная форма изложения, градация, инверсия, лексический повтор, анафора, эпифора, антитеза; риторический вопрос, риторическое восклицание, риторическое обращение; многосоюзие, бессоюзие. 11 класс, п. 19.7.5.6. Основные признаки художественной речи: образность, широкое использование изобразительно-выразительных

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		средств, языковых средств других функциональных разновидностей языка
24.	Информативность текста. Виды информации в тексте	5 класс, п. 19.6.3. Функционально-смысловые типы речи: описание, повествование, рассуждение; их особенности. Повествование как тип речи. Рассказ. 6 класс, п. 19.7.3. Описание как тип речи. Описание внешности человека. Описание помещения. Описание природы. Описание местности. Описание действий. 7 класс, п. 19.8.3. Рассуждение как функционально-смысловой тип речи. Структурные особенности текста-рассуждения. 9 класс, п. 19.10.3. Сочетание разных функционально-смысловых типов речи в тексте, в том числе сочетание элементов разных функциональных разновидностей языка в художественном произведении. 10 класс, п. 19.6.9. Информативность текста. Виды информации в тексте
25.	Текст. Информационно-смысловая переработка текста	5 класс, п. 19.6.2. Сочинения различных видов с использованием жизненного и читательского опыта, сюжетной картины (в том числе сочинения-миниатюры). 7 класс, п. 19.8.3. Рассуждение как функционально-смысловой тип речи. Структурные особенности текста-рассуждения. 9 класс, п. 19.10.2. Создание устных и письменных высказываний разной коммуникативной направленности в зависимости от темы и условий общения с использованием жизненного и читательского опыта, иллюстраций, фотографий, сюжетной картины (в том числе сочинения-миниатюры). 10 класс, п. 19.6.9. Текст

Исходя из статистических данных, группа выпускников, не преодолевших минимальный порог, демонстрирует несформированность умения переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; неумение интегрировать знания из разных предметных областей. Слабая сформированность способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применения различных методов познания. Так, 67% выпускников не смогли соотнести лексическое значение выделенных слов (задание 2 базового уровня).

В тексте выделено пять слов. Укажите варианты ответов, в которых лексическое значение выделенного слова соответствует его значению в данном тексте. Запишите номера ответов.

- 1) МИР. Спокойствие, тишина (высок.). М. полей. М. вашему дому!
- 2) ТРОЙКА. Упряжка в три лошади. Катание на русских тройках.
- 3) СИЗЫЙ. Тёмно-серый цвет с синеватым оттенком. С. туман. Сизая мгла.
- 4) БЛЕСК. в знач. сказ. О чём-нибудь очень хорошем, впечатляющем, красота. Фильм – блеск!
- 5) ПЕРЕДАТЬ. Воспроизвести, изложить, изобразить. Точно п. мысль автора. В картине передан дух эпохи.

Можно выделить следующие проблемы:

- Отсутствие навыка ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях. 82% выпускников не сумели сформулировать позицию автора по проблеме исходного текста. 91% не сумели сформулировать собственное отношение к позиции автора в сочинении-рассуждении. Это говорит об отсутствии владения навыками анализа художественных произведений с учётом их жанрово-родовой специфики.

- Осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания, неспособности выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных устных и письменных высказываниях. Для 82% выпускников написать сочинение в объёме 150 слов оказался невыполнимой задачей.

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ*

В части предметной подготовки для уверенного преодоления «порога» необходимо делать упор на лексические нормы (5, 6 задания), морфологические и словообразовательные нормы (7 задание). Необходимо уделять внимание работе с текстами. Задание № 23 можно успешно выполнить при условии сформированного умения работать с художественными и публицистическими текстами. Этот навык позволит выпускникам выполнить 22 задание (правильно соотнести изобразительно-выразительные средства языка с конкретными примерами из текстов художественного стиля). Труднее всего усваиваются орфографические нормы, а вот с пунктуационными заданиями (№№ 16-20) выпускники справляются успешнее. Однако наблюдается парадокс: при написании сочинений больше всего не орфографических, а пунктуационных ошибок. Это говорит о том, что выпускники используют лексику, знакомую им по написанию.

Задание № 27. Преодолеть минимальный порог поможет написание сочинения-рассуждения по предложенному тексту и сформулированной проблеме. Обучающимся, которым с трудом даются языковые темы, по силам написать сочинение по

критериям 27 задания. Сформулировав позицию автора и прокомментировав её, выразив своё отношение к авторской позиции и сумев привести пример из собственного опыта, вряд ли читательского, хотя бы жизненного, логично выстроив свои суждения и не допустив фактической и этической ошибок, выпускник получит минимум 8 баллов, что может существенно повлиять на общий результат. Это при условии абсолютной безграмотности. Таким образом, необходимо формировать коммуникативный навык письменной речи, учить создавать высказывание разной коммуникативной направленности с использованием жизненного и читательского опыта.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Орфографические задания: - правописание безударных гласных (проверяемых, не проверяемых ударением, омонимичные словоформы, чередующиеся гласные, буквы и-ы после ц) Например, задание № 9 Укажите варианты ответов, в которых во всех словах одного ряда пропущена одна и та же буква. Запишите номера ответов. 1) возр..жать, ат..ковать, распол..жение 2) пом..гать (другу), з..рница, зат..чить (карандаш) 3) экспер..мент, увл..каться, см..нать (бумагу) 4) пощ..дить (противника), ч..стота (пульса), сож..леть (о случившемся) 5) тр..вога, запр..тить, (волосы) пос..дели	5 класс, п. 19.6.5.4. Правописание корней с безударными проверяемыми, непроверяемыми гласными (в рамках изученного). Правописание корней с проверяемыми, непроверяемыми, непроизносимыми согласными (в рамках изученного). Правописание ё – о после шипящих в корне слова. Правописание ы – и после ц. 5 класс, п. 19.6.5.6. Правописание корней с чередованием а//о: -лаг-/лож-; -раст-/ращ-/рос-; -гар-/гор-, -зар-/зор-; -клан-/клон-, -скак-/скоч-. 5 класс, п. 19.6.5.8. Правописание корней с чередованием е//и: -бер-/бир-, -блест-/блист-, -дер-/дир-, -жег-/жиг-, -мер-/мир-, -пер-/пир-, -стел-/стил-, -тер-/тир-. 6 класс, п. 19.7.5.2. Правописания корня -кас-/кос- с чередованием а//о 5-7 класс, 10 класс

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	Обучающиеся показали <i>низкий базовый уровень умений использовать правила орфографии при выполнении тестовых заданий. Совершенствование умений применять правила орфографии в практике письма и при выполнении тестовых заданий.</i>	
2.	- правописание приставок (неизменяемых, приставки на -з, -с, пре-, при-), буквы И-Ы после приставок на согласный, употребление Ъ, Ь знаков. <i>Низкий уровень умений использовать правила орфографии при выполнении тестовых заданий. Совершенствование умений применять правила орфографии в практике письма и при выполнении тестовых заданий.</i>	5 класс, п. 19.6.5.2. Правописание разделительных ъ и ь. 5 класс, п. 19.6.5.4. Правописание неизменяемых при письме приставок и приставок на -з(-с). 6 класс, п. 19.7.5.2. Правописание гласных в приставках пре- и при- 10 класс, п. 19.6.7.2. Употребление разделительных ъ и ь. Правописание приставок. Буквы ы – и после приставок 5 класс, п. 19.6.5.4.
3.	Правописание суффиксов <i>Низкий уровень умений использовать правила орфографии при выполнении тестовых заданий. Совершенствование умений применять правила орфографии в практике письма и при выполнении тестовых заданий.</i>	5 класс, п. 19.6.5.4. Правописание ы – и после ц. 5 класс, п. 19.6.5.6. Правописание о – е(ё) после шипящих и ц в суффиксах и окончаниях имён существительных. Правописание суффиксов -чик-/ -щик-, -ек-/ -ик-(-чик-) имён существительных. 5 класс, п. 19.6.5.7. Правописание о – е после шипящих и ц в суффиксах и окончаниях имён прилагательных. 5 класс, п. 19.6.5.8. Правописание суффиксов -ова-/ -ева-, -ыва-/ -ива-. Правописание гласной перед суффиксом -л- в формах прошедшего времени глагола. 6 класс, п. 19.7.5.3.1. Орфографический анализ имён существительных (в рамках изученного). 6 класс, п. 19.7.5.3.2. Правописание суффиксов -к- и -ск- имён прилагательных. 6 класс, п. 19.7.5.3.5. Орфографический анализ глаголов (в рамках изученного). 7 класс, п. 19.8.5.4. Правописание наречий: правописание суффиксов -а и -о наречий с приставками из-, до-, с-, в-, на-, за-; правописание суффиксов наречий -о и -е после шипящих 10 класс, п. 19.6.7.2

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
4.	Знаки препинания в предложениях с однородными членами. Знаки препинания в сложносочиненном предложении.	5 класс, п. 19.6.5.9. Пунктуационное оформление предложений, осложнённых однородными членами, связанными бессоюзной связью, одиночным союзом и, союзами а, но, однако, зато, да (в значении и), да (в значении но). Пунктуационное оформление сложных предложений, состоящих из частей, связанных бессоюзной связью и союзами и, но, а, однако, зато, да. 7 класс, п. 19.8.5.8. Знаки препинания в сложных союзных предложениях (в рамках изученного). Знаки препинания в предложениях с союзом и, связывающим однородные члены и части сложного предложения. 8 класс, п. 19.9.5.6.1. Правила постановки знаков препинания в предложениях с однородными членами, связанными попарно, с помощью повторяющихся союзов (и... и, или... или, либо... либо, ни... ни, то... то). Правила постановки знаков препинания в простом и сложном предложениях с союзом и. 9 класс, п. 19.10.5.2. Правила постановки знаков препинания в сложных предложениях
5.	Знаки препинания при обособлении	7 класс, п. 19.8.5.2. Знаки препинания в предложениях с причастным оборотом. 7 класс, п. 19.8.5.3. Знаки препинания в предложениях с одиночным деепричастием и деепричастным оборотом. 8 класс, п. 19.9.5.6.2. Правила постановки знаков препинания в предложениях со сравнительным оборотом; правила обособления согласованных и несогласованных определений (в том числе приложений), дополнений, обстоятельств, уточняющих членов, пояснительных и присоединительных конструкций. 11 класс, п. 19.7.4.2. Знаки препинания при обособлении
6.	Пунктуация при словах, грамматически не связанных с членами предложения	5 класс, п. 19.6.5.9. Предложения с обращением, особенности интонации. Обращение и средства его выражения. 7 класс, п. 19.8.5.10. Интонационное и пунктуационное выделение междометий и звукоподражательных слов в предложении. 8 класс, п. 19.9.5.6.3. Правила постановки знаков препинания в

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		предложениях с вводными и вставными конструкциями, обращениями и междометиями. 11 класс, п. 19.7.4.2. Знаки препинания в предложениях с вводными конструкциями, обращениями, междометиями
7.	Знаки препинания в сложноподчиненном с несколькими придаточными	5 класс, п. 19.6.5.9. Предложения сложносочинённые и сложноподчинённые (общее представление, практическое усвоение). 7 класс, п. 19.8.5.8. Знаки препинания в сложных союзных предложениях (в рамках изученного). 9 класс, п. 19.10.5.3. Правила постановки знаков препинания в сложноподчинённых предложениях. 11 класс, п. 19.7.4.2. Знаки препинания в сложном предложении
8.	Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи	9 класс, п. 19.10.5.5. Синтаксический и пунктуационный анализ сложных предложений с разными видами союзной и бессоюзной связи. 11 класс, п. 19.7.4.2. Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи
9.	Пунктуационный анализ предложения.	5 класс, п. 19.6.5.9. Пунктуационный анализ предложения (в рамках изученного). 7 класс, п. 19.8.5.2. Синтаксический и пунктуационный анализ предложений с причастным оборотом (в рамках изученного). 7 класс, п. 19.8.5.3. Синтаксический и пунктуационный анализ предложений с деепричастным оборотом (в рамках изученного). 8 класс, п. 19.9.5.6.3. Синтаксический и пунктуационный анализ простых предложений. 9 класс, п. 19.10.5.2. Синтаксический и пунктуационный анализ сложносочинённых предложений. 9 класс, п. 19.10.5.3. Синтаксический и пунктуационный анализ сложноподчинённых предложений. 9 класс, п. 19.10.5.4. Синтаксический и пунктуационный анализ бессоюзных сложных предложений. 9 класс, п. 19.10.5.5. Синтаксический и пунктуационный анализ сложных предложений с разными видами союзной и бессоюзной связи.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		11 класс, п. 19.7.4.1. Пунктуационный анализ предложения.
10.	Информационно-смысловая переработка прочитанного текста Например: Задание 23. Какие из высказываний соответствуют содержанию текста? Укажите номера ответов. 1) В тексте описываются события, которые происходили зимой. 2) В семье рассказчика в трудные времена все надеялись только на деда – главу семьи. 3) Человечность и милосердие проявляются в заботе как о близких, так и о всяком живом существе, нуждающемся в помощи и защите. 4) Бабушку обманули на базаре – продали хлеб, в середине которого была запечена солома. 5) Бабушка подобрала на улице выброшенного на мороз маленького чёрного пушистого котёнка. <i>Неумение соотнести информацию в тексте с суждениями 23 задания. Так, в тексте речь идет о щенке, а выпускники выбирали 5 ответ (котенок).</i>	5–7 классы, п. 19.6.3; п. 19.7.3; п. 19.8.3. Смысловый анализ текста: его композиционных особенностей, микротем и абзацев (в рамках изученного). 8–9 классы, п. 19.9.3; п. 19.10.3. Информационная переработка текста 10 класс, п. 19.6.9. Информативность текста. Виды информации в тексте

Анализ результатов выполнения заданий №№ 16-21 говорит о несформированности умения ставить знаки препинания в простых и сложных предложениях и/или умении применять правила пунктуации в практике письма.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися (на основе изменённого в 2022 г. ФГОС), которые отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта в части гражданского (осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей и др.), патриотического (сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за

свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России и др.), духовно-нравственного (осознание духовных ценностей российского народа и др.), эстетического (способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства, можно выявить в работах тех выпускников, которые выполняют основное требование 27 задания: пишут сочинение в объёме не менее 150 слов.

К сожалению, выпускники, не преодолевшие минимальный порог, не продемонстрировали **базовые метапредметные результаты:** устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения, выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей. Также слабо сформированы **коммуникативные УУД:** овладение навыками анализа художественных произведений с учётом их жанрово-родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания, совершенствование умений создавать тексты разных функционально-смысловых типов (объём сочинения – не менее 150 слов); способность выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных письменных высказываниях.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Преодолеть минимальный порог поможет написание сочинения-рассуждения по предложенному тексту и сформулированной проблеме (задание № 27). Обучающимся, которым с трудом даются языковые темы, по силам написать сочинение по критериям 27 задания. При этом важно выполнить требование к объёму работы. Необходимо формировать коммуникативный навык письменной речи, учить создавать высказывание разной коммуникативной направленности с использованием жизненного и читательского опыта. Для этого предлагать на уроках русского языка и литературы письменно отвечать на вопросы, касающиеся морально-этических тем. При обучении анализу текста для написания комментария, необходимо показывать, как можно увеличить объем сочинения, привлекая текст, но это должно быть не простое вкрапление предложений и абзацев, а умелое использование цитирования различными способами: с помощью прямой речи, косвенной речи, отсылкой к конкретным предложениям текста, частичного цитирования. Приведем примеры из сочинений:

«Для того чтобы показать, как позиция автора раскрыта в тексте, обратимся к предложениям 9-15. Бабушка, несмотря на трудный период, помогала внуку пережить беду, поддерживала его словами: «Ничего, ничего, до весны дотянем...»

«Кроме того, стоит обратить внимание на предложения 51-55. История с щенком заставляет всех членов семьи сплотиться».

«Позже его перенаправляют в повозочные, где солдат знакомится со старшиной Пономарёвым, который «не верил в бестолковость и сразу объяснил свои установки».

Кроме того, напоминать обучающимся о возможности включения фраз задания 23 в сочинение. Например, в сочинении по тексту В.П. Астафьева «Что помогает человеку пережить беду?» 3 формулировка 23 задания помогает сформулировать авторскую позицию. По мнению писателя, человечность и милосердие, которые проявляются в заботе как о близких, так и о всяком живом существе, нуждающемся в помощи и защите, помогает пережить тяжелые времена. Исходя из формулировки авторской позиции, сразу выходим на комментарий: 1 пример – забота членов семьи друг о друге; второй пример – забота о живом существе, попавшем в беду.

В группе не преодолевших минимальный порог по критерию К8 – 0 баллов. Это говорит о несформированном умении применять пунктуационные правила на письме либо об отсутствии понятия о соотношении синтаксиса и пунктуации. Чтобы сократить количество пунктуационных ошибок, необходимо делать акцент на конструкциях, похожих по содержанию, но разных по синтаксическому строю (синтаксические синонимы). Например,

- «Для того чтобы прокомментировать позицию автора, обратимся к тексту. Но «Для иллюстрации авторской позиции обратимся к тексту».

- Например, к примеру, - это вводные конструкции. В качестве примера – нет.

- Употребление двоеточия в простом предложении зависит от наличия/отсутствия обобщающего слова.

Можно предлагать задания на сравнение разных предложений. Например, конструкции с уступительным значением, пунктуационное оформление которых всегда вызывает трудности. В русском языке уступительные конструкции выражаются:

1. С предлогом «несмотря на», «невзирая на» (простое предложение):

«Мы поехали за город, несмотря на плохую погоду».

Только неожиданный снегопад может принудить пернатых лететь дальше, невзирая на ветер и стужу.

2. С предлогом «вопреки»: «Он добился успеха, вопреки прогнозам экспертов».

3. Придаточные уступительные. Ключевые союзы: хотя, хотя бы, несмотря на то что, пускай, даром что.

- С союзом «хотя»: «Мы пошли гулять, хотя на улице шёл дождь» (дождь не помешал прогулке).

- Пример с использованием «хоть»: «Он не сдался, хоть и проиграл первый раунд».
- С конструкцией «несмотря на то что»: «Несмотря на то что было поздно мы продолжали работать» (время не стало препятствием).
- С союзными словами + «ни»: «Как бы трудно н... было, я закончу этот проект» (сложности не остановят).
Что ни..., куда ни..., какой ни..., сколько ни..., когда ни...
- С частицей «пусть»: «Пусть он не гений, но человек хороший».

Выпускники, не преодолевшие порог, как, впрочем, и следующая группа, ставят много лишних знаков, а именно запятых, причем делают это совершенно безосновательно. Поэтому на уроках русского языка необходимо показывать, как синтаксическая структура влияет на пунктуацию.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*
Успешное выполнение заданий базового уровня: 1 задание – справились 86% выпускников, 5 задание (62%), 6 задание (81%), 7 задание (64%) свидетельствует о сформированности следующих умений:
 1. Логико-смысловые отношения между предложениями в тексте.
У обучающихся выработаны умения: понимать логику развития мысли, определять смысловые отношения между частями текста, распознавать разряды союзов, местоимений и наречий как средств связи. (5–7 кл. – изучение частей речи и их разрядов; 8–9 кл. – анализ структуры сложных текстов; 10–11 кл. – отработка навыка самостоятельного подбора средства связи в контексте. Подбор слова без учета конкретной смысловой связи между предложениями).
 2. Лексические нормы (паронимы).
При выполнении данного задания наблюдается устойчивый положительный результат - умение различать паронимы (слова, близкие по звучанию, но разные по значению), исправлять лексическую ошибку, связанную с их неверным употреблением. (5–9 кл. – накопление словарного запаса, знакомство с паронимами; 10–11 кл. – систематизация паронимических пар, работа со словарем паронимов).

3. Лексические нормы (точность словоупотребления, лексическая сочетаемость, устранение речевой избыточности).

Большинство учащихся способны выделить речевую ошибку в предложении и грамотно исправить её в двух типах правки. Сформированность этих умений опирается на прочные знания по темам: «Лексическое значение слова» (изучение в 5–6 классах), «Синонимы, антонимы, паронимы» (5–7 классы), «Фразеология» (6–7 классы), «Культура речи» (повторение в 10–11 классах).

4. Грамматические нормы.

При выполнении данного задания у выпускников сформирован ряд устойчивых умений: находить и исправлять ошибки в образовании форм слова (грамматические ошибки: словообразовательные, морфологические, хуже – синтаксические). (5–9 кл. – изучение морфологии и синтаксиса, правил образования форм; 10–11 кл. – повторение и обобщение всех видов грамматических норм.

Темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Логико-смысловые отношения между предложениями в тексте. <i>Умения: определять смысловые отношения между предложениями (причина, следствие, пояснение, противопоставление, время и др.); различать разряды союзов, местоимений, наречий и выбирать нужное средство связи по контексту; анализировать структуру абзаца и микротемы.</i>	5 класс, п. 19.6.3. Средства связи предложений и частей текста: формы слова, однокоренные слова, синонимы, антонимы, личные местоимения, повтор слова. 6 класс, п. 19.7.3. Смысловой анализ текста: способов и средств связи предложений в тексте. 7 класс, п. 19.8.3. Способы и средства связи предложений в тексте (обобщение) 10 класс, п. 19.6.9.
2.	Лексикология и фразеология. Лексические нормы. <i>Умения: различать паронимы (слова, близкие по звучанию, но разные по значению) и выбирать верный по контексту; исправлять лексическую ошибку, связанную со смешением паронимов.</i>	5–10 класс 5 класс, п. 19.6.5.3. Паронимы. 6 класс, п. 19.7.5.1. Лексический анализ слов
3.	Морфология как раздел лингвистики (повторение, обобщение). Морфологический анализ слова. Особенности употребления в тексте слов разных	5–7 класс 10 класс, п. 19.6.6

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	частей речи. <i>Умения: образовывать правильные формы слов (существительные, прилагательные, числительные, глаголы, местоимения); различать нормативные и ненормативные варианты</i>	
4.	Основные лексические нормы современного русского литературного языка. Многозначные слова и омонимы, их употребление. Синонимы, антонимы, паронимы и их употребление. Иноязычные слова и их употребление. Лексическая сочетаемость. Тавтология. Плеоназм. <i>Умения: находить плеоназм (лишнее слово) и тавтологию (повтор однокоренных слов) в предложении; исправлять нарушение лексической сочетаемости (замена неверного слова на синонимичное или родовое); понимать точное значение слова в контексте.</i>	5-10 класс 10 класс, п. 19.6.4.2

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Наибольшие трудности у выпускников вызвали задания *повышенного уровня* - стилистический анализ текста - 24% и пунктуационный анализ (поиск предложений, в которых знаки препинания ставятся по одному правилу) – 17%. Главная проблема — неумение применять теорию на практике в конкретной ситуации. Вместо глубокого анализа текста/предложения (его жанра, стиля, структуры, умение называть правило, по которому уже поставлен знак) часто используется формальный подход.

Некоторые задания базового уровня тоже вызвали затруднение.

Задание № 4 – 31%, низкий процент – показатель того, что выпускники не освоили орфоэпический минимум (ударения).

Задание № 8 - 25% - не сформировано умение соотносить тип ошибки с примером.

10 задание – 30% - не освоены темы «Приставки ПРЕ-/ПРИ-», «Приставки на -З/-С», «Буквы Ы/И после приставок».

12 задание – 24 % - путаница между глаголом и причастием; ошибки в определении спряжения; неверное написание суффиксов.

13 задание – 25% - отсутствие конкретных лингвистических, аналитических или математических умений.

Задание № 14 – 22% - неумение различать омонимичные части речи.

Задание № 16 – 25% - неразличение простого предложения с однородными и ССП.

Задание № 19 – 28% - ошибки на стыке союзов; неверное определение типа придаточного.

Задание № 24 – 30% - неумение увидеть комбинацию типов речи; запись ответа на основе собственной логики, а не текста.

Задание № 26 – 21% - неумение применять несколько правил одновременно; невнимательное чтение условий.

Таким образом, основной проблемой несформированных или недостаточно сформированных умений, навыков и разных видов познавательной деятельности, проявляющихся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий, является бедный словарный запас и неумение опознавать языковые явления в контексте; неумение абстрагироваться и различать понятия (метафора или эпитет); слабое логическое мышление для установления связей между частями предложения; неумение анализировать синтаксическую структуру и видеть границы грамматических основ; слабое умение классифицировать части речи и применять правила в комплексе; неумение анализировать состав слова (морфемный разбор); неспособность применять теоретические знания на практике. У многих есть "зубрежка" правил, но отсутствует гибкость мышления, необходимый анализ и умение видеть структуру языка.

Чтобы улучшить результаты, стоит сместить фокус с простого заучивания на осмысленный анализ каждого слова и предложения.

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Орфоэпические (акцентологические). Нормы ударения в современном литературном языке. <i>Умения: соблюдать нормы ударения в современном литературном языке</i>	5 класс, п. 19.6.5.1. Слог. Ударение. Свойства русского ударения. 5-6 класс, п. 19.6.5.6. Нормы произношения имён существительных, нормы постановки ударения. 5-7 класс, п. 19.6.5.7. Нормы произношения имён прилагательных, постановки ударения. 5 класс, п. 19.6.5.8. Нормы постановки ударения в глагольных формах (в рамках

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		изученного). 7 класс, п. 19.8.5.2. Ударение в некоторых формах причастий. 7 класс, п. 19.8.5.3. Постановка ударения в деепричастиях. 7 класс, п. 19.8.5.4. Нормы постановки ударения в наречиях, нормы произношения наречий 10 класс, п. 19.6.3.2. Нормы ударения в современном литературном русском языке
2.	Синтаксические нормы современного русского литературного языка. <i>Умения: строить грамматически правильные конструкции, находить и классифицировать грамматические ошибки.</i>	5 класс, п. 19.6.5.6. Нормы словоизменения имён существительных (в рамках изученного). 5 класс, п. 19.6.5.7. Нормы словоизменения имён прилагательных (в рамках изученного). 5 класс, п. 19.6.5.8. Нормы словоизменения глаголов (в рамках изученного). 6 класс, п. 19.7.5.3. Морфология. Культура речи. 7 класс, п. 19.8.5.2. Склонение причастий. 7 класс, п. 19.8.5.3. Деепричастия совершенного и несовершенного вида. 7 класс, п. 19.8.5.4. Нормы образования степеней сравнения наречий. 8 класс, п. 19.9.5.2. Нормы построения словосочетаний. 8 класс, п. 19.9.5.4.1. Нормы согласования сказуемого с подлежащим, выраженным словосочетанием, сложносокращёнными словами, словами большинство – меньшинство, количественными сочетаниями 8 класс, п. 19.9.5.2. Нормы построения словосочетаний. 8 класс, п. 19.9.5.3. Нормы построения простого предложения, использования инверсии. 8 класс, п. 19.9.5.4.1. Нормы согласования сказуемого с подлежащим, выраженным словосочетанием, сложносокращёнными словами, словами большинство – меньшинство, количественными сочетаниями. 8 класс, п. 19.9.5.6.1. Нормы построения предложений с однородными членами, связанными двойными союзами не только... но и, как... так и. 8 класс, п. 19.9.5.6.3. Нормы построения предложений с вводными словами и предложениями, вставными конструкциями, обращениями (распространёнными и нераспространёнными), междометиями. 9 класс, п. 19.10.5.2. Нормы построения сложносочинённого предложения. 9 класс, п. 19.10.5.3. Нормы построения сложноподчинённого предложения, место придаточного определительного в сложноподчинённом предложении; построение

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		сложноподчинённого предложения с придаточным изъяснительным, присоединённым к главной части союзом чтобы, союзными словами какой, который. Типичные грамматические ошибки при построении сложноподчинённых предложений. 9 класс, п. 19.10.5.6. Нормы построения предложений с прямой и косвенной речью 10 класс, п. 19.6.2.5. Грамматические (морфологические и синтаксические). 11 класс, п. 19.7.3.2. Синтаксис. Синтаксические нормы
3.	Правописание приставок. Употребление разделительных ъ и ь. Буквы ы – и после приставок Умения: Выделять приставку в слове и применять правила: - неизменяемые приставки - приставки на -З/-; - ПРЕ-/ПРИ-; - буквы Ы/И после приставок; - разделительные Ъ и Ь после приставок.	5 класс, п. 19.6.5.4. Правописание неизменяемых при письме приставок и приставок на -з(-с). 6 класс, п. 19.7.5.2. Правописание гласных в приставках пре- и при- 5 класс, п. 19.6.5.2. Правописание разделительных ъ и ь. 10 класс, п. 19.6.7.2. Употребление разделительных ъ и ь. Правописание приставок. Буквы ы – и после приставок 5 класс, п. 19.6.5.4.
4.	Правописание суффиксов. Правописание окончаний имён существительных, имён прилагательных и глаголов Умения: определять спряжение глагола, правильно писать личные окончания глаголов и суффиксы причастий настоящего и прошедшего времени.	5 класс, п. 19.6.5.8. Правописание безударных личных окончаний глагола. 6 класс, п. 19.7.5.3.5. Орфографический анализ глаголов (в рамках изученного). 7 класс, п. 19.8.5.2. Правописание гласных в суффиксах причастий. 7 класс, п. 19.8.5.3. Правописание гласных в суффиксах деепричастий 10 класс, п. 19.6.7.2. Правописание суффиксов. Правописание окончаний имён существительных, имён прилагательных и глаголов
5.	Правописание НЕ и НИ Умения: различать частицы и приставки, применять правила слитного/раздельного написания	5 класс, п. 19.6.5.6. Слитное и раздельное написание не с именами существительными. 5 класс, п. 19.6.5.7. Слитное и раздельное написание не с именами прилагательными. 5 класс, п. 19.6.5.8. Слитное и раздельное написание не с глаголами. 6 класс, п. 19.7.5.3.4. Правила правописания местоимений: правописание местоимений с не и ни. 7 класс, п. 19.8.5.2. Слитное и раздельное написание не с причастиями.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		7 класс, п. 19.8.5.3. Слитное и раздельное написание не с деепричастиями. 7 класс, п. 19.8.5.4. Слитное и раздельное написание не с наречиями. 7 класс, п. 19.8.5.9. Слитное и раздельное написание не с разными частями речи (обобщение) 10 класс, п. 19.6.7.2. Правописание не и ни
6.	Слитное, дефисное и раздельное написание слов <i>Умения: различать омонимичные части речи (предлоги/союзы, самостоятельные части речи).</i>	6 класс, п. 19.7.5.3.1. Правила слитного и дефисного написания пол- и полу- со словами. 6 класс, п. 19.7.5.3.2. Правописание сложных имён прилагательных. 6 класс, п. 19.7.5.3.3. Слитное, раздельное, дефисное написание числительных. 6 класс, п. 19.7.5.3.4. Слитное, раздельное и дефисное написание местоимений. 7 класс, п. 19.8.5.4. Правописание наречий: слитное, раздельное, дефисное написание. 7 класс, п. 19.8.5.7. Правописание производных предлогов. 7 класс, п. 19.8.5.8. Правописание союзов. 7 класс, п. 19.8.5.9. Правописание частиц бы, ли, же с другими словами. Дефисное написание частиц -то, -таки, -ка 10 класс, п. 19.6.7.2. Слитное, дефисное и раздельное написание слов
7.	Пунктуация в предложениях с однородными членами и в сложном предложении <i>Умения: проводить синтаксический анализ, отличать ССП от простого предложения с однородными членами.</i>	5 класс п. 19.6.5.9 Первичное пунктуационное оформление предложений, осложнённых однородными членами. 8 класс п. 19.9 Углублённое изучение синтаксиса и пунктуации простого осложненного предложения, включая ряды однородных членов со сложными союзами. 9 класс п. 19.10 Систематическое изучение пунктуации сложных предложений (сложносочинённых, сложноподчинённых, бессоюзных) 11 класс п.10 Знаки препинания в сложном предложении. Знаки препинания в сложном предложении с разными видами
8.	Знаки препинания в сложноподчинённом предложении. <i>Умения: находить грамматические основы в сложноподчинённом предложении; определять границы главного и придаточного предложений; различать виды подчинения и применять правила стечения союзов, правильно</i>	5 класс, п. 19.6.5.9. Предложения сложносочинённые и сложноподчинённые (общее представление, практическое усвоение). 7 класс, п. 19.8.5.8. Знаки препинания в сложных союзных предложениях (в рамках изученного). 9 класс, п. 19.10.5.3. Правила постановки знаков препинания в сложноподчинённых предложениях 11 класс, п. 19.7.4.2. Знаки препинания в сложном предложении

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	<i>расставлять запятые при нескольких придаточных</i>	
9.	Текст. Информационно-смысловая переработка текста <i>Умения: определять ведущий тип речи в микротексте; распознавать элементы других типов речи внутри фрагмента, понимать логико-смысловые отношения между предложениями для определения типа речи. Читать формулировку задания и различать «верные» и «ошибочные» утверждения.</i>	5 класс, п. 19.6.2. Сочинения различных видов с использованием жизненного и читательского опыта, сюжетной картины (в том числе сочинения-миниатюры). 7 класс, п. 19.8.3. Рассуждение как функционально-смысловой тип речи. Структурные особенности текста-рассуждения. 9 класс, п. 19.10.2. Создание устных и письменных высказываний разной коммуникативной направленности в зависимости от темы и условий общения с использованием жизненного и читательского опыта, иллюстраций, фотографий, сюжетной картины (в том числе сочинения-миниатюры). 10 класс, п. 19.6.9. Текст
10.	Логико-смысловые отношения между предложениями (фрагментами) <i>Умения: знать средства связи предложений в тексте</i>	5 класс, п. 19.6.3. Текст. Тема, главная мысль, микротема, ключевые слова. Средства связи. 6 класс п.19.6.4 Текст. Типы речи. Информационная переработка текста. 7 класс, п. 19.6.5 Текст. Средства связи. 8 класс 19.6.6. Текст. Синтаксический аспект. Способы связи в тексте. 9 класс Текст. Сложные синтаксические конструкции 10-11 классы Текст. 19.6.9 Логико-смысловые отношения. Информационная переработка и анализ текста.

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.*

В части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б. необходимо делать упор на 2 задание, для этого необходимо отработать алгоритм: прочитайте предложение, мысленно замените слово синонимом, выберите вариант, где смысл не искажается. Необходимо как можно больше решать тестов на контекстуальные синонимы. При выполнении задания № 9 нужно составить опорные таблицы по чередованиям, параллельно работать с орфографическим словарем. Пунктуацию при обособлении в 17 задании можно «подтянуть» до высоких баллов, если понимать структуру предложения с причастными и деепричастными оборотами, а также научиться находить границы этих конструкций. В задании № 18 необходимо находить вводные слова и обращения, которые не связаны грамматически с другими членами предложения. Выучив изобразительно-выразительные средства (тропы и синтаксические фигуры), необходимо систематически отбатывать 22 задание на соответствие. Задание № 23 можно успешно выполнить при условии глубокого анализа

содержания текста, смысловых связей между его частями и функционально-смысловых типов речи (повествование, описание, рассуждение).

Задание № 27. Чтобы повысить балл, нужно строго следовать структуре экзаменационной работы, безошибочно приводить качественный комментарий с примерами из текста и связью между ними, свою позицию, а также не допускать речевых и грамматических ошибок.

При системной отработке структуры реалистично получить 18–20 баллов из 22 за сочинение. В сочетании с качественным выполнением тестовой части это обеспечивает выход на 70+ тестовых баллов. Таким образом, нужно развивать у учеников умение писать, учить их выражать свои мысли для разных целей и опираться при этом на их личный опыт и прочитанные книги.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

С некоторыми заданиями выпускники справились успешно, проанализируем, что повлияло, какие умения проявились в ходе выполнения тестовых заданий.

1 задание. Самостоятельно подберите указательное местоимение, которое должно стоять на месте пропуска в первом (1) абзаце текста. Запишите это местоимение. (...Привычная земля казалась в <...> минуты творением гениальных художников или архитекторов.)

Данное задание выполнено на должном уровне. Ученики не механически подставляли слова, а осмыслили фразу в целом, восстановили ее внутреннюю логику. Они поняли, что местоимение призвано связать данное предложение с предыдущим (или с общим замыслом автора), а не просто заполнить пропуск. Выпускники применили знания морфологии (разряды местоимений) и синтаксиса (согласование в падеже) в комплексе, что показывает сформированность системного мышления.

Выбор между «эти» и «те» потребовал оценки временной перспективы: что ближе к автору – настоящее или прошлое? Обучающиеся аргументированно остановились на варианте, соответствующем авторскому замыслу. Они сообразили, что

местоимение «эти» должно обеспечивать точность и ясность высказывания, чтобы читатель без труда идентифицировал, о каких именно минутах идет речь.

После вставки ученики мысленно «проговорили» предложение, оценили его благозвучие и смысловую завершенность – это проявление регулятивных универсальных действий.

Выпускники продемонстрировали не только знание грамматической нормы, но и гибкость мышления, умение учитывать контекст и авторскую интенцию. Именно эти метапредметные навыки – понимание, анализ, логика – обеспечивают успех не только в ЕГЭ, но и в любом виде речевой деятельности.

В тексте выделено пять слов. Укажите варианты ответов, в которых лексическое значение выделенного слова соответствует его значению в данном тексте. Запишите номера ответов.

- 1) МИР. Спокойствие, тишина (высок.). М. полей. М. вашему дому!
- 2) ТРОЙКА. Упряжка в три лошади. Катание на русских тройках.
- 3) СИЗЫЙ. Тёмно-серый цвет с синеватым оттенком. С. туман. Сизая мгла.
- 4) БЛЕСК. в знач. сказ. О чём-нибудь очень хорошем, впечатляющем, красота. Фильм – блеск!
- 5) ПЕРЕДАТЬ. Воспроизвести, изложить, изобразить. Точно п. мысль автора. В картине передан дух эпохи.

С заданием № 2 выпускники справились хорошо. Учащиеся не ограничивались формальным знанием правил, а вдумчиво оценили семантику каждого слова и его связи с другими. Это проявление познавательных универсальных действий – умения извлекать и интерпретировать информацию из собственного языкового опыта. Ребята применили знания о лексической сочетаемости, паронимах, стилистической окраске слов в комплексе, что требует развитого аналитического мышления и умения видеть язык как систему.

Выбор правильного ответа был обоснован: ученики последовательно проверили каждый вариант, выявили нарушение и доказали его неверность (например, сопоставив с нормативными аналогами). Это проявление регулятивных УУД – планирование действий и самоконтроль. Учащиеся осознали, что цель задания – не просто «угадать», а продемонстрировать владение богатством русского языка, умение точно и уместно употреблять слова в речи. Это важно для любой письменной и устной коммуникации. После осмысленного выбора ученики мысленно «проговорили» все варианты вслух, оценили их на слух. Если бы сомневались, они могли бы обратиться к внутреннему словарю или подобрать синонимы – такой навык самопроверки и является ключевым для успешной сдачи экзамена.

5 задание В одном из приведённых ниже предложений НЕВЕРНО употреблено выделенное слово. Исправьте лексическую ошибку, подобрав к выделенному слову пароним. Запишите подобранное слово, соблюдая нормы современного русского литературного языка.
Природные аномалии – расплата людей за БЕЗОТВЕТНОЕ отношение к природе.
Это уникальный актёр, ОРГАНИЧНЫЙ и самодостаточный.
В народных сказках животные иногда выступают в качестве ВРАЖДЕБНОЙ для человека силы.
Стремление компании расширить рынок, НАРАСТИТЬ объёмы производства требует пристального внимания к качеству продукции и обслуживания.
В основе сценария фильма лежит ОТРЫВОК из повести, которая основана на биографии одного из самых известных снайперов Второй мировой войны.

Выпускники продемонстрировали не только знание конкретных норм, но и гибкость ума, умение анализировать, сравнивать и делать выводы. Именно эти метапредметные навыки – понимание системы языка, логика, речевая интуиция – обеспечивают успех не только в задании №5, но и во всех разделах экзамена, а также в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности.

Успешно справились с заданием № 6. Учащиеся не просто механически просматривали слова, а вдумались в значение каждого из них и в логику сочетания. Они задали себе вопрос: «Что означает «рассвет»? Может ли он быть не утренним?» – и дали отрицательный ответ, что говорит о глубоком понимании языковых значений.

Ребята свободно оперируют терминами «плеоназм» и «лексическая избыточность», знают их признаки и умеют применять правило к конкретному тексту. Это свидетельствует о сформированности познавательных универсальных действий – анализа и синтеза языковых явлений.

Ученики прочитали предложение «на слух», представили, как оно звучит с лишним словом и без него. Они оценили, что вариант до утреннего рассвета звучит тяжеловесно и искусственно, а до рассвета – естественно и литературно. Это проявление коммуникативной компетенции и развитого языкового чутья.

Выпускники, вероятно, мысленно выстроили цепочку: «Рассвет по определению бывает утром → значит, определение «утренний» избыточно → его надо убрать». Такая последовательность демонстрирует регулятивные УУД – планирование хода решения и самоконтроль на каждом этапе деятельности. Выпускники не ограничились данным предложением, а вспомнили аналогичные примеры из других заданий, что позволило им уверенно и быстро принять решение. Это говорит о переносе умений – одном из ключевых метапредметных результатов. Выпускники не только устранили речевую ошибку, но и сделали это осознанно, аргументированно, с опорой на глубокие знания лексики и грамматики. Именно такие навыки –

анализ, синтез, самопроверка и языковая рефлексия – обеспечивают успех в задании № 6 и формируют культуру речи в целом.

Наиболее успешно выполнено 22 задание – 29%.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

А) Фарфор и бронза на столе. (А.С. Пушкин)

Б) Люблю я бешеную младость, И тесноту, и блеск, и радость. (А.С. Пушкин)

В) Вдоль сонной улицы рядами Двойные фонари карет Весёлый изливают свет. (А.С. Пушкин)

Г) Ах! Долго я забыть не мог... (А.С. Пушкин)

Д) К чему бесплодно спорить с веком? (А.С. Пушкин)

ИЗОБРАЗИТЕЛЬНО-ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЯЗЫКА: 1) эпитет 2) литота 3) риторическое восклицание 4) многосоюзие 5) гипербола 6) метонимия 7) бессоюзие 8) риторический вопрос 9) риторическое обращение

Успешный выбор правильных изобразительно – выразительных средств языка говорит о том, что сформированы УУД.

Познавательные УУД (логические действия):

- классификация и сравнение – вы безошибочно различаете тропы и фигуры речи;
- абстрактно-логическое мышление – вы видите переносное значение за буквальным;
- анализ структуры предложения – вы выделяете ключевое слово или конструкцию, несущую выразительную

Успешный выбор правильных изобразительно – выразительных средств языка говорит о том, что сформированы УУД.

Познавательные УУД (логические действия):

- классификация и сравнение – вы безошибочно различаете тропы и фигуры речи;
- абстрактно-логическое мышление – вы видите переносное значение за буквальным;
- анализ структуры предложения – вы выделяете ключевое слово или конструкцию, несущую выразительную функцию.

Регулятивные УУД:

- самоконтроль и следование алгоритму – вы отобрали ровно те предложения, которые соответствуют заданному критерию, не включили лишних (значит, проверяли каждый вариант по признаку);
- целеполагание – чёткое понимание задачи: найти именно выразительные средства, а не грамматические конструкции.

Коммуникативные УУД: понимание формально-смысловой организации текста – вы умеете читать «между строк», опознавая авторские приёмы даже в отрыве от контекста.

Хотелось отметить серию заданий, в которых обучающиеся показали низкий уровень знаний, недостаточную сформированность метапредметных умений. Разберем примеры типичных ошибок.

Укажите варианты ответов, в которых все выделенные слова пишутся РАЗДЕЛЬНО. Запишите номера ответов.

- 1) Сторож, вышедший (НА)ВСТРЕЧУ нам, (ПО)ХОЗЯЙСКИ открыл дверь и предложил зайти в дом.
- 2) Надо было дождаться приезда бабушки во ЧТО(БЫ) то ни стало, ПОТОМУ(ЧТО) только она могла изменить ситуацию.
- 3) На дворе стояла непроницаемая ночь, так что Ромашову, словно слепому, (С)НАЧАЛА пришлось искать дорогу (НА)ОЩУПЬ.
- 4) Учёный вёл наблюдения (В)ТЕЧЕНИЕ нескольких лет, (В)ПОСЛЕДСТВИИ опубликовав свои выводы в монографии.
- 5) (НА)ПРОТЯЖЕНИИ всей жизни И.И. Шишкин постоянно приезжал в отчий край, в котором, ТАК(ЖЕ) как и прежде, черпал вдохновение.

В задании № 14 видно неумение применять правила орфографии при выполнении тестовых заданий. Низкий результат выполнения задания на слитное, раздельное или дефисное написание производных предлогов, наречий, союзов и местоимений напрямую связан с несформированностью следующих метапредметных умений:

- *Познавательных универсальных учебных действий:*

- а) неумение проводить анализ языкового материала, сопоставлять грамматические формы (морфологический анализ);
- б) неумение устанавливать причинно-следственные связи и смысловые отношения между частями предложения.

- *Регулятивных универсальных учебных действий:* неспособность осуществлять самоконтроль, действовать по алгоритму и применять правило в измененной или нестандартной речевой ситуации.

Типичные ошибки участников экзамена

□ Путаница между частями речи: участники часто не умеют отличать производные предлоги (в течение, на протяжении) от сочетаний существительных с непроизводными предлогами (в течении реки), а также путают наречия с предложными падежными формами (сначала — с начала года).

□ Игнорирование контекста: выпускники пытаются определить слитность или раздельность изолированно от предложения, не определяя синтаксическую роль слова и наличие/отсутствие зависимых слов.

□ Формальный подход к союзам: механическое запоминание слов приводит к тому, что местоимение с частицей (что бы) путают с союзом (чтобы), а наречие с частицей (так же) — с сочинительным союзом (также), не умея задать смысловой вопрос или изъять частицу же.

Орфографические знания на недостаточно качественном уровне:

- анализ частей речи: неумение отличать производные предлоги (в течение, на протяжении) от омонимичных существительных с предлогами;
- неразличение слитного и раздельного написания: знание правил для наречий (на ощупь — раздельно), союзов (потому что, также) и местоимений с частицами;
- поиск грамматико-контекстных связей: неумение определять значение слова в конкретном предложении (например, «так же... как и» пишется раздельно, а союз «также» в значении «и» — слитно).

Здание 26. Среди предложений 19–25 найдите такое(-ие), которое(-ые) связано(-ы) с предыдущим при помощи притяжательного местоимения.	Запишите	номер(а)	этого(-их)	предложения(-ий).
– (19) <i>Отрежь скорее парнишке кусочек, – слабо сказала бабушка деду.</i> – (20) <i>Замер вовсе парнишка.</i> (21) <i>И себе отрежь.</i> (22) <i>Дед вынул каравай, взвесил его на руке и оглядел.</i> (23) <i>Заросшее и без того хмурое его лицо запасмурнело совсем.</i> – (24) <i>Обманули тебя на базаре, – глухо вымолвил дед.</i> (25) <i>Каравай оказался с начинкой.</i> (26) <i>Он только сверху каравай, в середину же запечена солома.</i>				

Данное задание выполнено слабо, так как выпускники путают личные местоимения в косвенных падежах с притяжательными «взвесил его». Ребята забыли, что формы его, её, их могут быть как личными (дополнение: вижу его), так и притяжательными (определение: его дом). Ученики не смотрят на синтаксическую роль и выбирают все случаи, где есть эти слова.

Не различают возвратное «себя» и притяжательное «свой». «Сделал для себя» – всегда возвратное, а свой – притяжательное. Если в тексте было «своими руками» – это притяжательное, но вы привели только себе, что не подходит. Происходит путаница с указательным местоимением (этот, тот, такой) – часто ошибаются, принимая их за притяжательные.

Главная ошибка – не проверяют вопрос – не задают к местоимению вопрос чей? чтобы убедиться в принадлежности.

Еще одной погрешностью является – невнимательное чтение условия – выбирают все местоимения подряд, а не только притяжательные. Правильный ответ – «увидел(чье?) его лицо» – это притяжательное местоимение (в данном случае неизменяемое, форма родительного падежа от «он», но выполняет функцию притяжательного).

Не освоены в достаточной степени следующие результаты:

Метапредметные:

- анализ и синтез – не выделяют грамматические признаки местоимений (разряд, падеж, синтаксическую роль);
- классификация – не умеют распределять местоимения по разрядам, смешивают группы;
- самоконтроль – не проверяют себя вопросом и не смотрят на зависимое слово.

Предметные:

- незнание разрядов местоимений (личные, возвратное, притяжательные, указательные, определительные, вопросительные и т.д.);
- неумение отличать омонимичные формы (например, его – личное Р.п. и притяжательное);
- непонимание синтаксической функции (дополнение и определение).

Низкий показатель от общего количества выполнивших в заданиях №№ 8, 10.

В задании № 8 самая распространенная ошибка – нарушение связи между подлежащим и сказуемым – выпускники забыли, что главные члены должны быть согласованы в роде и числе. «Много молодёжи пришли сегодня на вечер танцев, организованный группой местных активистов» - ошибка в предложении — согласование сказуемого «пришли» во множественном числе с подлежащим «много молодёжи».

Часто учащиеся путают причастие и деепричастие, а соответственно и правила, касающиеся обособления данных конструкций.

«Монастырь стоял вдоль реки, на довольно высоком её берегу, поросшей густым кустарником.» - причастный оборот «отделявшей людей от города» ошибочно привязан к слову «берегу» (в предложении: на берегу (каком?), отделявшей...). Из-за этого получается, что людей от города отделял сам берег, а не река.

«Занимаясь определённым делом, оно начинает хорошо получаться» - ошибка в построении предложения с деепричастным оборотом: добавочное действие (деепричастие «занимаясь») и основное действие/состояние (сказуемое «начинает получаться») должны относиться к одному лицу. По смыслу получается, что само дело «занимается» собой.

Казалось бы, приложение – самая «легкая ошибка», ее нахождение. «Научные интересы А.М. Пешковского воплощены в его книгах «Нашем языке», «Синтаксисе в школе», «Школьной и научной грамматике». В этом предложении допущено нарушение в построении предложения с несогласованным приложением (название книги должно стоять в именительном падеже, если перед ним есть родовое слово «книга»).

Ошибка в употреблении числительного тоже оказалась провальной. В предложении «Тренер объявил, что интенсивные тренировки будут проходить в течение троих дней» допущена грамматическая ошибка: использование

собирающего числительного «троих» вместо количественного «трех» с неодушевленным существительным мужского рода «день».

Остались не освоенными следующие умения:

Метапредметные:

- анализ и синтаксическое моделирование – не умеют разбирать предложение по членам, видеть связь слов;
- сравнение и классификация – не различают типы грамматических ошибок, смешивают ошибки в управлении и согласовании;
- регулятивные (самоконтроль) – не проверяют себя по алгоритму: найти основу → проверить согласование → проверить обороты → проверить управление.

Предметные:

- незнание правил согласования подлежащего и сказуемого (особенно в сложных случаях);
- неумение строить предложения с причастными и деепричастными оборотами (не видят нарушения связи);
- незнание склонения числительных и правил управления предлогов;
- слабое владение морфологией (разряды числительных, формы причастий).

В задании № 10 можно выделить типичные ошибки:

1. Смещение приставок пре- и при- («пр..ображённый, пр..неприятный, пр..града»).
2. Ошибки в выборе з/с на конце приставки – забывают правило: перед звонкой согласной пишем з, перед глухой – с («и..траченный, ра..чищенный, бе..хозный»).
3. Неверное написание Ы/И после приставок – после приставок на согласную пишем Ы («пост..ндуриальный, из..сканность, под..тоженный»).
4. Не различают правописание ь и ъ знаков («с..ёмщик, суб..ект, конс..ерж»).
5. Неизменяемые приставки («пре..полагать, на..рёберный, по..палить»).

Отсюда не сформированы и не освоены следующие навыки:

Метапредметные:

- анализ словообразовательной структуры – не выделяют приставку в слове, не отделяют её от корня;
- смысловой анализ – не понимают значения приставок (пре- = очень, пере-; при- = приближение, присоединение, неполнота действия), поэтому не могут выбрать правильную;
- регулятивные – не проверяют себя по алгоритму (алгоритм: определить значение → вспомнить правило → выбрать букву).

Предметные:

- незнание групп приставок (неизменяемые, изменяемые на -з/-с, пре-/при-);
- неверное написание Ы/И после приставок;
- неправильное написание мягкого (ь) и твёрдого (ъ) знаков;
- перенос правил на другие морфемы.

Задания повышенного уровня оказались достаточно сложными, 3 задание выполнили лишь 24%, наименее успешным оказалось задание № 21 – справились 17% участников экзамена.

Задание № 3 - задание повышенного уровня, несмотря на внешнюю простоту, оно проверяет не столько знание теории, сколько способность видеть функциональную нагрузку языковых единиц в конкретном контексте. Обучающимся предлагалось верно определить цель автора по предложенному варианту; определить: есть в тексте лексика с пространственным значением, вводные и ставные конструкции; эпитеты и сравнения; риторический вопрос в последнем предложении.

Рассмотрим, что помешало набрать высокий балл. Ошибки возникают не от незнания определений, а от неверного переноса штампов («эпитеты всегда для красоты», «риторические вопросы – для эмоциональности») без учёта доминирующей цели фрагмента.

Ученики видят эпитеты и сразу выбирают ответ «для создания художественного образа», даже если в тексте они работают на создание тревожной атмосферы или на передачу временной протяжённости. Игнорируется вопрос: зачем автор в данном фрагменте использует именно эти слова, а не другие? Подмена анализа авторского замысла механическим перечислением признаков - неумение выделить главную мысль микротекста и соотнести её с выбором выразительных средств. Учащиеся не видят иерархии: сначала цель, потом средства, а не наоборот.

Необходимо проверить: «вокруг, вниз, в воздухе, в глубине садов» являются обстоятельства места, или есть в предложенных предложениях вводные/ вставные конструкции, их часто воспринимают как однородные «дополнительные члены», хотя их роль принципиально разная. Пространственные слова (вдали, вокруг, над, у самого горизонта) могут указывать на масштаб, на границы мира героя, а вводные слова – на размышление, сомнение автора. Ученики путают «передачу пространственных отношений» с «выражением субъективной модальности» - слабое разграничение грамматических и семантических функций, неумение видеть разные уровни языка в комплексе.

Данное задание предлагает набор средств, а ученики рассматривают их по отдельности, а не в совокупности. Например, в тексте одновременно присутствуют риторические вопросы, эпитеты и вводные слова – их сочетание создаёт эффект внутреннего диалога, убеждающего читателя. Если же анализировать каждое средство изолированно, легко

ошибиться в общей цели (выбрать «эмоциональное воздействие» вместо «логического убеждения»). Недостаточное развитие умения: установление причинно-следственных связей – неумение синтезировать частные наблюдения в целостную картину авторского замысла.

Частая ошибка – считать любой риторический вопрос признаком публицистического стиля и экспрессии. Однако в художественном тексте он может служить для вовлечения читателя в размышление, для постановки проблемы, для имитации живого разговора. Вставные конструкции иногда принимают за уточняющие детали, хотя они могут выражать иронию, сомнение или поправку автора, что напрямую связано с целью оценки.

Не сформировано в должной степени еще одно умение – коммуникативная компетентность, т.е. неумение распознать интенцию автора по косвенным речевым маркерам, слабое владение прагматикой текста. Даже если ученики правильно идентифицировали все средства, они не могут сформулировать, ради чего они использованы. Часто они останавливаются на уровне «автор что-то описывает» или «передает чувства», не выходя на уровень задачи текста: объяснить, убедить, заставить задуматься, показать противоречие. Неумение осмыслить свою же интерпретацию, проверить её на соответствие всему отрывку. Отсутствие самоконтроля приводит к выбору наиболее «красивого» варианта, а не точного.

Неуспешность в выполнении задания 3 – это не пробел в теории, а недостаток метапредметных навыков: умения анализировать, синтезировать, рефлексировать и видеть текст как единое целое. Именно эти умения позволяют ученику не просто знать, что такое эпитет или риторический вопрос, а понять, зачем автор их употребил именно здесь и именно так. Без развития этих навыков любое задание на интерпретацию текста останется зоной риска, даже при отличном знании правил.

Задание 21. Необходимо было найти предложения, в которых тире ставится в соответствии с одним и тем же правилом пунктуации. Запишите номера этих предложений.

(1) Северо-Западный федеральный округ (СЗФО) РФ состоит из одиннадцати субъектов Федерации. (2) Среди них две республики (Республика Карелия и Республика Коми), семь областей (Архангельская, Вологодская, Калининградская, Ленинградская, Мурманская, Новгородская, Псковская), один автономный округ (Ненецкий) и один город федерального значения – Санкт-Петербург, являющийся центром округа. (3) Общая площадь СЗФО – 1 млн 687 тыс. кв. км, что составляет 9,9 % территории Российской Федерации. (4) На территории округа проживают 13 млн 917,2 тыс. человек. (5) Доля городского населения составляет 84,9 %, сельского – 15,1 %. (6) Средняя плотность населения – 8,2 человека на кв. км. (7) Одно из достоинств экономико-географического положения округа – выходы к морям Северного Ледовитого и Атлантического океанов, обеспечивающие судоходные пути на запад и восток.

Проанализировав постановку тире, понимаем, что в некоторых предложениях тире ставится между подлежащим и сказуемым:

- подлежащее («площадь» + сказуемое («1 млн 687 тыс.»);
- подлежащее «одно из достоинств», сказуемое — «выходы»;
- подлежащее («плотность») и сказуемое («8,2 человека»)

Также тире ставится и по другим правилам:

- неполное предложение «сельского – «15, 1%»
- перед приложением («Санкт-Петербург»).

Отсюда типичные ошибки:

1. Смешение правил – учащиеся считают, что все тире между подлежащим и сказуемым – это одно правило, игнорируя способ выражения сказуемого (числительное - существительное).
2. Не видят приложение – в одном из предложений пояснительную конструкцию, не опознали и посчитали, что это тоже подлежащее и сказуемое (хотя там нет сказуемого).
3. Механический выбор – видят тире и выбирают любые два, не проверяя их одинаковость.
4. Невнимание к условию – выбирают больше двух или меньше двух (например, только одно).

Не освоены метапредметные и предметные результаты.

Метапредметные:

- анализ и сравнение – не выделили существенные признаки (часть речи, форма числа, падеж), по которым различаются правила.
- самоконтроль – не проверили, действительно ли выбранные предложения подходят под одно правило (например, не сравнили сказуемые в смежных предложениях).
- понимание инструкции – не удержали в памяти условие «найти предложения» и «одно правило».

Предметные: незнание полного перечня случаев постановки тире между подлежащим и сказуемым (особенно с числительными, существительными, инфинитивом); неумение различать тире в простом предложении (между главными членами) и тире при обособлении (приложения, вводные, пояснения); слабое владение синтаксическим разбором – не находят грамматическую основу, не определяют, чем выражено сказуемое.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Достигнут пороговый уровень освоения предметного содержания – ученик способен воспроизводить правила, понимать явный смысл текста и применять знания в прямых, типичных ситуациях:

1. Информационная компетенция – умение понимать основное содержание прочитанного, выделять ключевую мысль. Это говорит о сформированном смысловом чтении и первичной обработке информации.

2. Лексическая и морфологическая грамотность – правильное употребление паронимов и образование форм слов. Свидетельствует о владении нормативным аспектом речи на уровне словоупотребления и формообразования.

Данные компетенции соответствует достижению предметных результатов на уровне «знание правил и их применение в прямых, стандартных ситуациях». Также видна сформированность регулятивных УУД начального уровня (способность следовать алгоритму и проверять себя по знакомому правилу).

Сравнивая успешные и неуспешные задания, можно выделить сквозную проблему: ученик хорошо справляется с заданиями на прямое воспроизведение и узнавание, но терпит неудачу там, где требуется интеграция знаний, многошаговый анализ, самоконтроль и творческое применение правил:

1. Аналитико-синтетическая деятельность (познавательные УУД) - слабость абстрактного мышления, неумение применять несколько правил одновременно и видеть систему языка.

2. Логическое и вариативное мышление - недостаток гибкости и критического восприятия текста.

3. Эстетический и стилистический анализ - пробелы говорят о бедности языкового чутья и неумении абстрагироваться от буквального смысла, чтобы увидеть образность.

4. Регулятивные УУД (самоконтроль и планирование) - их невыполнение свидетельствует о несформированности навыка самопроверки и умения распределять внимание.

Таким образом, необходимо сместить подготовку с заучивания правил к решению интегрированных заданий (например, соединить орфографию с синтаксисом, лексику – с анализом текста). Обязательно тренировать проговаривание хода рассуждений и составление алгоритмов для каждого типа заданий – это поможет развить метапредметные навыки.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Рекомендации для учителей-предметников: отработка базового уровня.

1. Ежедневная пятиминутка грамотности (в начале каждого урока).

Включите в начало занятий короткие разминки для автоматизации навыков:

- «Проверь себя»: диктант из 10–12 слов на орфограммы из кодификатора ЕГЭ.
- Объяснительный: письмо с обязательным графическим обозначением орфограмм.

- Выборочный: поиск и выписывание слов с заданной орфограммой.
- Предупредительный: комментированное письмо для снятия трудностей.

2. Регулярная проработка ключевых орфограмм.

Используйте цифровые платформы (например, РешуЕГЭ или ЯКласс) для ежедневного тренинга:

- Безударные гласные в корне: 15–20 минут ежедневной практики.
- Слитно /раздельно/через дефис: алгоритм с опорной схемой и 10–15 примеров для закрепления.
- Правописание приставок: повторение таблиц исключений и интенсивная практика.
- Правописание личных окончаний глаголов и суффиксов причастий и деепричастий: отработка через

тематические карточки-тренажёры.

3. Пунктуационный практикум (2 раза в неделю).

Систематизируйте работу со знаками препинания через следующие форматы:

- Практика на готовом тексте: расстановка знаков в отрывке из 10–12 предложений.
- Конструирование: составление предложений строго по заданным схемам.
- Разбор: детальный пунктуационный анализ предложений из актуальных вариантов ЕГЭ.

2. Приёмы актуализации знаний и ликвидации пробелов.

2.1. Лингвистический разбор как система:

- орфоэпический диктант- 1 раз в неделю (акцент на орфоэпических нормах);
- морфемный — отработка состава слова (корень, суффикс, приставка);
- морфологический — связь с пунктуацией и правила определения частей речи.

2.2. Работа со словарём:

- диктанты на 15–20 слов (2 раза в неделю);
- выборочное списывание с последующей самопроверкой;
- рубрика «Слово дня» (ежедневное размещение на информационном стенде).

2.3. Взаимопроверка в парах:

- обмен работами по итогам диктантов и тестов;
- проверка по эталону с вынесением пометок об ошибках;
- работа над ошибками в формате «Обучая, учусь».

3. Система регулярных мини-тестов:

3.1. Входной контроль (сентябрь):

- провести диагностическую работу в формате ЕГЭ (часть 1, 15 заданий);
- проанализировать результаты и выявить индивидуальные пробелы;
- составить персональный план работы для каждого учащегося.
- 3.2. Тематические срезы (после прохождения каждой темы):
- проводить 10–15 минутные срезы (5–7 заданий по теме);
- обеспечить немедленную обратную связь (разбор ошибок на следующем занятии);
- своевременно корректировать план повторения материала.
- 3.3. Итоговый контроль (апрель-май):
- организовать пробный ЕГЭ в полном формате;
- проанализировать образовательную динамику за год;
- предоставить рекомендации по дальнейшей подготовке к экзамену.
- 4. Дифференциация домашних заданий.
- 4.1. Базовый уровень (группа риска):
- алгоритмы и детальные инструкции к каждому заданию;
- наличие эталонов и образцов выполнения;
- доступность консультативной помощи (в очном или дистанционном формате).
- 4.2. Вариативные задания по уровням сложности:
- уровень А (базовый) — обязательный минимум для всех учащихся;
- уровень Б (повышенный) — углубленные задания по выбору;
- уровень В (творческий/олимпиадный) — задания для высокомотивированных учеников.
- 4.3. Гибкая система оценивания и контроля:
- возможность коррекции и пересдачи после детального разбора ошибок;
- получение итогового зачета по теме только после успешной работы над ошибками;
- использование накопительной (кумулятивной) системы оценивания.

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки
(в группе от 61 до 80 т.б.), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Анализ результатов выполнения экзаменационной работы по русскому языку группой выпускников, продемонстрировавших уровень подготовки от 80 баллов и выше, позволяет констатировать не просто успешное освоение программного материала, а выход на качественно иной уровень языковой, коммуникативной и личностной компетенций, предусмотренных обновленным ФГОС. Эта группа обучающихся подтвердила сформированность как предметных умений, так и метапредметных универсальных учебных действий, что наглядно иллюстрируют приведенные статистические показатели: абсолютное выполнение задания № 27 К1 (содержательный аспект сочинения-рассуждения) на 100% свидетельствует о том, что выпускники в совершенстве овладели умением создавать собственное письменное высказывание на основе прочитанного текста, точно формулируя проблему, комментируя ее с опорой на исходный материал и четко обозначая авторскую позицию, что является прямым следствием глубокого понимания структуры текста и многократной отработки навыков смыслового анализа. Столь же высокие показатели по заданию № 1, выполненному на 97%, где требовалось указать логико-смысловую связь в предложении и по заданию № 6, выполненному на 93% (лексические нормы языка), говорят о прочном усвоении всей теоретико-лингвистической части программы. Показатель в 91% по заданию № 17, связанному с пунктуационным анализом предложений с обособленными членами и вводными конструкциями доказывает, что у этих учеников сформированы прочные навыки синтаксического анализа и практической грамотности, которые базируются на осознанном понимании логики построения предложения, а не на механическом заучивании правил, что и позволяет им избегать ошибок даже в сложных случаях обособления.

Однако, помимо сугубо предметных знаний, данные результаты являются прямым отражением сформированных личностных результатов, зафиксированных в обновленном ФГОС, которые у этой группы обучающихся стали внутренней мотивацией для достижения высоких результатов. Так, готовность и способность руководствоваться сформированной внутренней позицией личности проявилась у выпускников в их осознанном отношении к предложенным для анализа текстам. Их положительные внутренние убеждения и активная гражданская позиция проявились в том, что в своих работах

они свободно оперировали примерами, иллюстрирующими важность сохранения языка как национального достояния, культуры, исторической памяти, нравственных ценностей.

В наибольшей степени сформированы умения при выполнении задания № 1 (определение логико-смысловых отношений в предложениях) - 97%, задания № 6 (нормы лексической сочетаемости) - 93%, задания № 17 (знаки препинания при обособлении) - 91%.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке выпускников по русскому языку позволяет выделить устойчивые зоны несформированности умений, которые проявляются в ошибках при выполнении заданий, связанных с пунктуационным анализом, правописанием НЕ и НИ, слитным и дефисным написанием, а также с определением логико-смысловых отношений между предложениями в тексте. Эти дефициты не являются изолированными; они имеют общую природу и свидетельствуют о том, что у учащихся не сложилась система лингвистического мышления, основанная на различении формы и функции языковой единицы в контексте.

В задании пунктуационного анализа предложения несформированными остается умение видеть синтаксическую структуру предложений, подчиненных одному правилу постановки знаков препинания, умение применять пунктуационные правила в контекстах, где требуется и анализ смысловых отношений. С этим заданием справились лишь 38%.

В задании правописания НЕ и НИ главные дефициты связаны с темой слитного и раздельного написания НЕ с разными частями речи, которая изучается с 5 по 10 класс, однако на уровне обобщения оказывается несформированной. 48% учащиеся не владеют алгоритмом различения приставки НЕ, части корня и частицы НЕ, правилами написания НЕ с разными частями речи.

Задание на слитное, дефисное и раздельное написание слов выявляет наименее освоенные темы, связанные с правописанием производных предлогов, союзов и наречий. Здесь главным дефицитом является несформированность умения разграничивать омонимичные части речи, лишь 52% учащихся справились с этим заданием.

В задании № 26 (справились 47%) на логико-смысловые отношения между предложениями в тексте слабо освоенными темами оказываются средства связи предложений и частей текста, а также смысловый анализ текста, изучаемые с 5 по 10 класс. Типичные ошибки при выполнении заданий на поиск указанного вида связи предложений связаны с тем, что выпускники ориентируются только на лексическое значение, игнорируя грамматические показатели связи: род, число,

падеж местоимений, видо-временные формы глаголов. Это приводит к тому, что ответ выбирается интуитивно, без опоры на текст.

Обобщая выявленные дефициты, можно заключить, что у выпускников в системе не сформировано умение анализировать языковой материал в единстве формы, значения и функции. Наиболее западающими темами программы, требующими дополнительного повторения и отработки на уровне обобщения, являются: правописание производных предлогов и союзов, различение НЕ и НИ в отрицательных и неопределённых местоимениях, пунктуация на стыке союзов в сложных предложениях с разными видами связи, а также средства смысловой связи между предложениями в тексте. Для преодоления этих дефицитов необходима целенаправленная работа по формированию аналитического мышления через систематический тренинг в определении частей речи, построении синтаксических конструкций и смысловом членении текста.

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Пунктуационный анализ предложения	5 класс, п. 19.6.5.9. Пунктуационный анализ предложения (в рамках изученного простого и сложного предложений). 7 класс, п. 19.8.5.2. Синтаксический и пунктуационный анализ предложений с причастным оборотом (в рамках изученного). 7 класс, п. 19.8.5.3. Синтаксический и пунктуационный анализ предложений с деепричастным оборотом (в рамках изученного). 8 класс, п. 19.9.5.6.3. Синтаксический и пунктуационный анализ простых осложнённых предложений. 9 класс, п. 19.10.5.2. Синтаксический и пунктуационный анализ сложносочинённых предложений. 9 класс, п. 19.10.5.3. Синтаксический и пунктуационный анализ сложноподчинённых предложений. 9 класс, п. 19.10.5.4. Синтаксический и пунктуационный анализ бессоюзных сложных предложений. 9 класс, п. 19.10.5.5. Синтаксический и пунктуационный анализ сложных предложений с разными видами союзной и бессоюзной связи. 11 класс, п. 19.7.4.1. Пунктуационный анализ предложения
2	Правописание не и ни	5 класс, п. 19.6.5.6. Слитное и раздельное написание не с именами

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		существительными. 5 класс, п. 19.6.5.7. Слитное и раздельное написание не с именами прилагательными. 5 класс, п. 19.6.5.8. Слитное и раздельное написание не с глаголами. 6 класс, п. 19.7.5.3.4. Правила правописания местоимений: правописание местоимений с не и ни. 7 класс, п. 19.8.5.2. Слитное и раздельное написание не с причастиями. 7 класс, п. 19.8.5.3. Слитное и раздельное написание не с деепричастиями. 7 класс, п. 19.8.5.4. Слитное и раздельное написание не с наречиями. 7 класс, п. 19.8.5.9. Слитное и раздельное написание не с разными частями речи (обобщение) 10 класс, п. 19.6.7.2. Правописание не и ни
3.	Слитное, дефисное и раздельное написание слов	6 класс, п. 19.7.5.3.1. Правила слитного и дефисного написания пол- и полу- со словами. 6 класс, п. 19.7.5.3.2. Правописание сложных имён прилагательных. 6 класс, п. 19.7.5.3.3. Слитное, раздельное, дефисное написание числительных. 6 класс, п. 19.7.5.3.4. Слитное, раздельное и дефисное написание местоимений. 7 класс, п. 19.8.5.4. Правописание наречий: слитное, раздельное, дефисное написание. 7 класс, п. 19.8.5.7. Правописание производных предлогов. 7 класс, п. 19.8.5.8. Правописание союзов. 7 класс, п. 19.8.5.9. Правописание частиц бы, ли, же с другими словами. Дефисное написание частиц -то, -таки, -ка 10 класс, п. 19.6.7.2. Слитное, дефисное и раздельное написание слов
4.	Логико-смысловые отношения между предложениями в тексте	5 класс, п. 19.6.3. Средства связи предложений и частей текста: формы слова, однокоренные слова, синонимы, антонимы, личные местоимения, повтор слова. 6 класс, п. 19.7.3. Смысловый анализ текста: способов и средств связи предложений в тексте. 7 класс, п. 19.8.3. Способы и средства связи предложений в тексте (обобщение) 10 класс, п. 19.6.9.
5	Функциональная стилистика. Культура речи	5–9 классы, п. 19.6.4; п. 19.7.4; п. 19.8.4; п. 19.9.4; п. 19.10.4. Функциональные разновидности языка 11 класс, п. 19.7.5.

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т.б.*

Для уверенного получения 80 и более баллов необходимо не просто узнавание правил и написание сочинения по шаблону; необходим качественный сдвиг в аналитической работе с языковым материалом. В первую очередь зоной роста становится задания 22-23, где требуется содержательный анализ текста: соотнести тропы и фигуры с их функциями в конкретном фрагменте, определить тип и стиль речи, установить логико-смысловые отношения между частями текста. Это требует систематической работы с текстами разных стилей с обязательной аргументацией выбора.

Ключевой зоной роста для высокобалльников является пунктуационный анализ (задания №№ 16-21), поскольку именно в этой группе заданий чаще всего теряются баллы даже сильными учениками из-за поверхностного синтаксического разбора. Необходимо сделать упор на отработку сложных случаев: пунктуация на стыке союзов в предложениях с разными видами связи, обособление оборотов со значением уточнения и присоединения, постановка знаков в бессоюзных сложных предложениях со значением причины, пояснения и следствия. При этом важно не заучивать правила, а сформировать прочный навык алгоритмического действия: выделение грамматических основ → определение типа связи → анализ смысловых отношений между частями → применение правила. Особое внимание стоит уделить различению вводных слов и омонимичных им членов предложения, а также разграничению составных союзов, где запятая ставится один раз или не ставится вообще.

В теме «Орфография» (задания №№ 9-15) зоной роста для 80+ баллов является не правописание корней и приставок (это базовый уровень), а различение омонимичных частей речи и выбор слитного/раздельного/дефисного написания на основе морфологического и синтаксического анализа. Здесь необходимо отрабатывать не отдельные правила, а целостные смысловые пары: производный предлог и существительное с предлогом, союз и местоимение с частицей, наречие и омонимичная падежная форма. Для этого нужен систематический тренинг в трансформации предложений (замена союза синонимом, вставка вопроса или определения между предлогом и словом, определение падежа зависимого имени), что позволит перевести знание правил в автоматизированный навык распознавания грамматической природы слова в контексте.

Для достижения 80+ баллов принципиально важна метапредметная зона роста - формирование осознанного самоконтроля. Выпускники должны не просто решать задания, но и уметь проверять свои ответы с помощью обратного анализа: задавать себе вопросы о том, почему выбран именно такой вариант написания или знака препинания, какие смысловые ориентиры в тексте подтверждают это решение. Необходимо учиться видеть «ловушки» в заданиях - случаи, где правило работает неочевидно, и разбирать их на уровне семантики, а не механического запоминания. Это позволит минимизировать случайные ошибки и уверенно выполнять наиболее сложные варианты заданий, что в совокупности с качественным сочинением и обеспечит результат выше 80 баллов. При этом ключевой стратегией должно стать не

увеличение объема решаемых тестов, а углубленная работа над каждой ошибкой и ее причиной и составлением индивидуального маршрута повторения проблемных тем, особенно в пунктуации и различении частей речи.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Анализ выполнения заданий ЕГЭ по русскому языку убедительно демонстрирует, что успешность работы выпускников напрямую зависит не только от уровня предметной подготовки, но и от сформированности метапредметных умений, к которым в соответствии с ФГОС относятся познавательные, коммуникативные и регулятивные универсальные учебные действия. Наиболее наглядно это можно проследить при анализе заданий с наиболее низким процентом выполнения, это задание № 3 (48% выполнения), № 21 (38%), № 26 (47%) и № 27 по критерию К2 сочинения-рассуждения (82% - самый низкий из остальных критериев).

В задании № 3, требующем стилистического анализа текста, на первый план выходят познавательные логические действия, в частности установление существенных признаков для классификации, выявление закономерностей в языковых явлениях и владение научной терминологией. Невысокий процент выполнения данного задания, напрямую связан с тем, что многие выпускники не способны отличить один функциональный стиль от другого на основе совокупности признаков, классифицировать средства языковой выразительности и соотнести их с конкретным типом текста, что свидетельствует о недостаточном уровне сформированности базовых логических действий при работе с лингвистической информацией.

Задание № 21, посвященное пунктуационному анализу, требует не просто знания правил, но и умения проводить системный синтаксический анализ структуры предложения, сравнивать и классифицировать синтаксические конструкции по единому основанию, а также обобщать пунктуационные правила, что относится к познавательным исследовательским действиям, а кроме того, невозможно без сформированных регулятивных умений самоорганизации и самоконтроля, а именно без способности к планированию последовательности действий по алгоритму и осуществлению контроля на промежуточных этапах решения. Типичные ошибки в этом задании, проявляющиеся в неверном выборе предложений, являются прямым следствием того, что выпускники не вычленяют грамматические основы, не видят структуру сложного

предложения, не могут классифицировать пунктуационные явления и не проверяют собственное решение, что говорит о слабости как аналитических, так и регулятивных навыков.

Аналогичная картина наблюдается в задании № 26, где необходимо найти средства связи между предложениями в тексте, что требует от участников экзамена не только лингвистической зоркости, но и развитых познавательных умений по анализу текста и выявлению логико-смысловых отношений между его частями, а также коммуникативных умений, связанных с пониманием текста как единого смыслового целого и способности различать связь между предложениями и связь внутри одного предложения. Частые ошибки в этом задании, связанные с неверным определением типа связи, путаницей союзов и слов-связок или выбором не того предложения в цепочке связи, показывают, что выпускники не до конца владеют навыками анализа текстовой связности как коммуникативного и познавательного процесса, что напрямую отражает недостаточный уровень сформированности соответствующих метапредметных результатов.

Особенно ярко влияние сформированности метапредметных умений на результаты экзамена проявляется при выполнении задания № 27, а именно при оценивании по критерию К2, который требует прокомментировать сформулированную проблему исходного текста с опорой на текст и, что самое важное, проанализировать смысловую связь между примерами-иллюстрациями. Успешность выполнения этого критерия зависит от способности экзаменуемого выявлять причинно-следственные связи, анализировать и интерпретировать информацию, выделять логику развития авторской мысли и выстраивать на основе этого собственное развернутое монологическое высказывание, что в совокупности представляет собой базовые познавательные и коммуникативные универсальные действия. Однако наиболее типичные ошибки при выполнении этого критерия, а именно приведение примеров-иллюстраций без объяснения их связи или с поверхностным пояснением, подмена анализа простым пересказом или констатацией фактов, неумение увидеть логику рассуждения автора и выстроить причинно-следственные связи между примерами и авторской позицией, а также описание примеров по отдельности без раскрытия сути их взаимодополнения, – все это свидетельствует не о пробелах в предметных знаниях, а о недостаточной сформированности именно метапредметных умений обобщения, сравнения и установления логических связей.

При написании сочинения по текстам выпускники группы среднего уровня подготовки справились с формулировкой авторской позиции по проблеме. Это свидетельствует об умении самостоятельно формулировать тезис, актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне.

К2. При написании комментария 3 б. получили только 50%. 2 балла – 47%. Небольшой процент выпускников этой группы «потерял» 1 б. на выявлении смысловой связи и умении её анализировать. Выдержка из сочинения: «примеры-иллюстрации связаны дополнением. Старушка по-доброму относится к внуку и мужу. Имея плохое самочувствие, она

находит в себе силы сходить на базар и купить там большой каравай для них. Также бабушка спасает щенка, замерзшего от холода, и наливает ему свежее молоко. Данный пример показывает, что хорошее отношение к животным помогает пережить беду вместе». Приведенный фрагмент позволяет увидеть, что выпускник не смог проанализировать указанную смысловую связь, в своих рассуждениях он вновь обратился к тексту и в финале пояснил пример.

К3. При формулировке согласия с точкой зрения автора и обоснования собственного мнения по проблеме выпускники продемонстрировали способность выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных письменных высказываниях (71%). 27% смогли только выразить своё согласие с автором, но обоснование было формальным. Пример из сочинения: «Я согласна с мнением автора, ведь часто именно вера многое решает. К примеру, в «преступлении и наказании» Достоевского Соня переехала за Раскольниковым, навещала его и помогала».

К4. 5% выпускников допустили фактические ошибки при аргументации своего мнения, причем в большинстве случаев они связаны с неточным воспроизведением текста. Например, «Андрей Соколов попал в плен к фашистским захватчикам, потому что жаловался на невыносимые условия работы». Еще выдержка из сочинения: «В рассказе «Судьба человека» сын главного героя уходит в армию, когда дом с его семьей, кроме отца, который уже служил, разбомбили. Будучи раненым в Воронеже, он почти доживает до победы, но уже в Берлине погибает 9 мая как герой». 95% выпускников справились с этим заданием, что говорит о владении навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью.

К5. 78% выпускников этой группы умеют развёрнуто и логично излагать свою точку зрения. Тем не менее встречаются работы, говорящие о неумении анализировать текст с точки зрения наличия в нём явной и скрытой, основной и второстепенной информации. Приведем пример. В сочинении по тексту Г. Бакланова выпускница делает вывод, что «герой быстро принял решение, не слушая старшину, и спас себе жизнь». Далее сразу приводит пример: «В моей жизни была похожая ситуация. У меня есть пёсик по кличке Ричик. Мои родители всегда считали, что я безответственная хозяйка. Но как-то раз я заметила на животе у Ричика чёрные пятна и очень испугалась за него...» И далее подробно рассказывается о походе к врачу и чудесном исцелении питомца. Вывод, который делает выпускница: «И тогда я поняла, что нужно принимать решения самостоятельно и обдуманно». С этим утверждением поспорить трудно, только отсутствует умение личностного восприятия и интеллектуального понимания художественного текста.

К6. Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися (на основе изменённого в 2022 г. ФГОС) отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией

личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта.

Проценты выполнения по критериям К7-К10 свидетельствует о достаточно успешной сформированности понятий о нормах русского литературного языка (орфографических, пунктуационных, грамматических и речевых) и применение знаний о них в речевой практике.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Типичные ошибки участников экзамена, проявляющиеся в неумении классифицировать языковые явления в задании № 3, анализировать структуру и сравнивать синтаксические конструкции в задании № 21, видеть логико-смысловую связность текста в задании № 26 и выстраивать собственную аргументацию на основе анализа этой связности в задании № 27 по критерию К2, указывают на недостаточный уровень развития у части выпускников познавательных логических и исследовательских действий, коммуникативных умений и регулятивных навыков самоконтроля и планирования. Целенаправленная и систематическая работа над формированием этих метапредметных результатов в процессе обучения русскому языку является ключевым условием для повышения качества выполнения экзаменационной работы.

Слабо сформированы коммуникативные УУД: овладение навыками анализа художественных произведений с учётом их жанрово-родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания, совершенствование умений создавать тексты разных функционально-смысловых типов (объём сочинения – не менее 150 слов); способность выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных письменных высказываниях.

Слабо сформированы познавательные УУД: способность выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений. Например, в сочинениях по тексту Г. Бакланова выпускники правильно приводили примеры из текста для иллюстрации авторской позиции, но в анализе связи делали совершенно неожиданные выводы, что говорит о непонимании художественного текста. Приведем пример: «Связь двух примеров – уступка. Несмотря на то что все считали Долговушина бестолковым, он проявил мужество и не растерялся перед опасностью. Главный герой быстро принял решение, не слушая старшину, и спас себе жизнь».

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Для совершенствования преподавания рекомендуется использовать следующие конкретные методики и приемы.

Технология «Комментированное решение с прогнозированием», когда учитель решает задание у доски, но останавливается после каждого значимого шага и просит учеников средней группы письменно или устно предсказать следующее действие и объяснить, почему оно будет именно таким, это тренирует планирование и причинно-следственные связи. Использование приема «Лови ошибку» не в готовом тексте, а в ответе одноклассника, что развивает регулятивные навыки контроля. Введение структурных карточек-помощников не с формулами, а с алгоритмом самопроверки, например: «Проверь значение», «Сравни полученный ответ с условием», «Есть ли альтернативный путь решения?», такие карточки позволяют работать с ошибками.

Для ликвидации пробелов в работе с информацией эффективен метод «Инсерт» или маркировки текста на этапе осмысления, когда ученики карандашом помечают «V» — знаю, «+» — новое, «-» — противоречит, «?» — неясно, а затем в группах среднего уровня обсуждают именно знаки вопроса и противоречия, это превращает пассивное чтение в активный диалог с автором. При работе с большими текстами необходимо обучать приему свертывания информации - перевода сложного визуального ряда в 2-3 предложения текста и наоборот, это необходимо делать регулярно на разных предметах, используя пятиминутные «блиц-пересказы» в конце урока.

Улучшить логическое мышление поможет прием «Восстанови последовательность», где учитель дает ученикам перемешанные пункты плана ответа или этапы решения, и они должны выстроить их в правильном хронологическом или причинном порядке, аргументируя свой выбор, это особенно полезно для гуманитарных предметов. Для развития аргументации необходимо использовать стратегию (Позиция — Обоснование — Пример — Следствие), адаптированную под предмет, требующую давать не просто ответ, а развернутое суждение, причем учитель должен оценивать не сам ответ, а качество приведенных доказательств, поощряя даже неполные, но логичные цепочки.

В организационном плане для этой группы эффективно деление урока на четкие временные блоки с обязательной фиксацией промежуточных итогов. Рекомендуется использовать в конце каждого занятия рефлекссию, в которой ученик письменно отвечает на три вопроса: «Что я сегодня понял лучше всего?», «Где я испытывал неуверенность?», «Какой вопрос я бы задал, если бы был учителем?», это дает обратную связь учителю и приучает ребят к рефлексии без стресса. Особое внимание стоит уделить дифференциации домашнего задания: для среднего уровня обязательная часть должна быть направлена на закрепление базовых алгоритмов, а вариативная - представлять собой проблемный вопрос или кейс, где

готового ответа нет, но можно применить изученные способы действия, это стимулирует познавательную активность без перегрузки.

Важно исключить практику «прорешивания» огромного количества однотипных вариантов, заменив ее разбором одного сложного задания с нескольких точек зрения (например, «Какая здесь скрытая ловушка?»). Учителю необходимо пересмотреть систему опроса: чаще практиковать групповые формы работы (работа в парах сменного состава) с четким заданием не просто решить, а научить решению своего соседа, это активизирует метапредметные навыки и повышает ответственность каждого.

Для отслеживания прогресса вместо накопительных баллов за количество решенных задач лучше использовать «Карту предметного роста», где фиксируются не отметки, а освоенные умения (например, «Научился находить аргументы»), что позволяет ученику видеть свою траекторию и концентрироваться на конкретных точках роста, а не на абстрактной оценке. Наконец, любая проверочная работа должна завершаться не оглашением отметок, а обязательным этапом «Работа над ошибками» по схеме: «Какое правило забыл?», «Какую логическую операцию не сделал?», «Как избежать этого в будущем?», причем рекомендации по исправлению ученик формулирует сам письменно, что переводит его из объекта контроля в предмет собственного учения.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе от 81 т.б. и выше), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

При выполнении задания № 27 выпускники продемонстрировали:

- владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нём явной и скрытой, основной и второстепенной информации;
- овладение навыками анализа художественных произведений с учётом их жанрово-родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;

- способность выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных письменных высказываниях.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, представлены в таблице.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Орфоэпические (акцентологические). Нормы ударения в современном литературном языке	10 класс, п. 19.6.3.2. Нормы ударения в современном литературном русском языке
2.	Знаки препинания в сложном предложении.	5 класс, п. 19.6.5.9. Предложения сложносочинённые и сложноподчинённые (общее представление, практическое усвоение). 7 класс, п. 19.8.5.8. Знаки препинания в сложных союзных предложениях (в рамках изученного). 9 класс, п. 19.10.5.3. Правила постановки знаков препинания в сложноподчинённых предложениях 11 класс, п. 19.7.4.2. Знаки препинания в сложном предложении
3.	Информативность текста. Виды информации в тексте	5 класс, п. 19.6.2. Сочинения различных видов с использованием жизненного и читательского опыта, сюжетной картины (в том числе сочинения-миниатюры). 7 класс, п. 19.8.3. Рассуждение как функционально-смысловой тип речи. Структурные особенности текста-рассуждения. 9 класс, п. 19.10.2. Создание устных и письменных высказываний разной коммуникативной направленности в зависимости от темы и условий общения с использованием жизненного и читательского опыта, иллюстраций, фотографий, сюжетной картины (в том числе сочинения-миниатюры). 10 класс, п. 19.6.9. Текст

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.*

В части предметной подготовки для получения 100 баллов можно порекомендовать применять полученные знания, умения, навыки при выполнении задания № 27 (сочинение-рассуждение по сформулированной проблеме). Анализ результатов показал, что выпускники не смогли получить 100 баллов, допустив 1 ошибку (или орфографическую, или пунктуационную, или грамматическую, или одну-две речевых ошибки). Например, ошибка в употреблении сложноподчиненного предложения (пропуск соотносительного местоимения «то» или существительного «эпизод») стоила выпускнику потери долгожданного 100-балльного результата. («Следствием приведенного фрагмента является, что студентка, которую автор попросил прочитать повесть Гоголя, делает много речевых ошибок». В другой работе выпускник допустил орфографическую ошибку и тоже получил 97 баллов. Ещё досаднее, когда одна ошибка допущена в тестовой части. Анализ результатов показал «разноперость» ошибок, помешавших достичь вершины. Например, задания №№ 6, 7, 8, 16, 20, 23, 24. Это говорит о том, что для каждого выпускника, получившего 97 баллов, «трудоёмким» оказались совершенно разные задания. В одних случаях, когда вариантов ответа несколько, по всей вероятности, не хватило уверенности, другое дело, когда выпускник не увидел очевидного. Например, задание № 6 с формулировкой «исключите лишнее слово» подразумевало устранения плеоназма в сочетании «биография жизни», а не «выдающиеся успехи».

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Анализ результатов обучающихся с высоким уровнем подготовки показал, что ошибки допущены в разных заданиях. Например, выпускники, набравшие 97 баллов, то есть допустившие 1 ошибку, не справились с разными заданиями (№№ 3, 4, 12, 13, 16, 20, 24, 26), а также в задании с развернутым ответом допустили ошибку по критерию К9 (грамматические нормы), К10 (речевые нормы). Однако, систематизируя ошибки, обратили внимание, что в большинстве случаев ошибки допущены в задании повышенного уровня (3 задание), связанным со стилистическими особенностями текста. Значит, анализируя микротекст (задания №№ 1-3), можно обращать внимание на трудные орфоэпические случаи, орфографические нормы, пунктуационные особенности и связь предложений в тексте. Например, выписать слова с безударными чередующимися гласными, объяснить написание частицы «НЕ» с разными частями речи, сопоставить простые предложения с однородными членами и сложносочиненные с одними и теми же сочинительными союзами. Указать типологическую структуру текста или фрагментов текста. Таким образом, комплексный анализ текста по-прежнему актуален.

Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

Задание на стилистический анализ текста вызывало трудности у выпускников из-за неумения разграничивать функциональные стили и определять их признаки. Рекомендуется проработать на методическом объединении учителей – предметников следующие темы:

- ✓ Система упражнений для разграничения разговорной, научной, публицистической, официально-деловой речи и языка художественной литературы.
- ✓ Методика работы с текстами смешанных стилей.
- ✓ Как научить учащихся видеть «ловушки» в утверждениях (формулировки «в тексте используется антитеза» и т.п.).
- ✓ Использование памяток и опорных схем по каждому стилю.

Задание на орфоэпические нормы (постановка ударения) требует систематического запоминания.

Вопросы для обсуждения:

- ✓ Эффективные приёмы запоминания ударений: мнемотехника, рифмовки, карточки по методу Лейтнера.
- ✓ Как организовать ежедневную орфоэпическую пятиминутку на уроках.
- ✓ Работа с актуальным орфоэпическим минимумом ФИПИ.
- ✓ Типичные ошибки: ударение в глаголах, причастиях, деепричастиях, прилагательных.
- ✓ Одним из самых сложных является задание на исправление грамматических и синтаксических ошибок.

Необходимо еще раз рассмотреть и проанализировать следующие темы:

- ✓ Система отработки типов грамматических ошибок: причастные/деепричастные обороты, несогласованные приложения, нарушение связи подлежащего и сказуемого.
- ✓ Алгоритм выполнения задания: от анализа предложений к классификации ошибок.
- ✓ Как избегать смешения причастного оборота и придаточного с «который».
- ✓ Обмен банками заданий с «ловушками».

В последнее время вызывают трудность задания на орфографические нормы в приставках, правописание личных окончаний глаголов и суффиксов причастий. На заседании учителей-предметников (методическом объединении) рекомендуем разобрать такие темы:

- ✓ Методика отработки трёх групп: неизменяемые приставки, приставки на з-/с-, пре-/при-
- ✓ Как работать по принципу «от простых правил к сложным».
- ✓ Сложные случаи: разграничение пре-/при- + паронимы.
- ✓ Правописание НЕ с разными частями речи).
- ✓ Слитное/дефисное/раздельное написание слов).
- ✓ Правописание -Н-/-НН- в разных частях речи).
- ✓ Сквозная система повторения орфографии в 10–11 классах.

Пунктуация в сложном предложении наряду с орфографией у многих ребят также вызвала трудности. Педагогам на методическом объединении рекомендуется проработать такие вопросы:

- ✓ Алгоритм расстановки знаков препинания в сложносочинённых и сложноподчинённых предложениях.
- ✓ Типичные ошибки при определении границ придаточных.
- ✓ Постановка запятых при однородных членах.

Необходимо в работу методического объединения учителей русского языка включить обмен эффективными педагогическими практиками ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ. Через серию мастер-классов, практических мастерских рассмотреть и проанализировать темы: «Методика подготовки к ЕГЭ» - создание условий для формирования ключевых и предметных компетентностей через совершенствование методов и форм обучения и «Система организации подготовки к ЕГЭ».

Общие рекомендации для работы методических объединений:

1. Анализ результатов ГИА — на заседаниях МО анализировать типичные ошибки выпускников по каждому заданию.
2. Разработка системы упражнений — каждый учитель готовит упражнения по работе с текстом в формате ЕГЭ.
3. Обмен банками заданий — создание общей базы тренировочных материалов с «ловушками».
4. Использование пособий разработчиков КИМ — например, пособие Р.А. Дошинского, где систематизированы задания, вызывающие наибольшие ошибки (№№ 3, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 22).
5. Внедрение алгоритмов и мнемотехники — чёткие пошаговые действия для каждого задания, мнемонические приёмы для запоминания правил.

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

Повышение квалификации педагогов:

- Разработка курсов/модулей по заданиям: «Лингвистический анализ текста» или «Актуальные подходы к преподаванию орфоэпии и орфографии» с привлечением учителей русского языка, обучающиеся которых получают высокие баллы по результатам ЕГЭ.
- Актуализация программ ДПО: разработка программы с привязкой к анализу региональных результатов ЕГЭ. Пример успешной программы: «Совершенствование предметных компетенций учителя русского языка».
- Практико-ориентированное обучение: при реализации дополнительных профессиональных программ необходимо делать акцент на разборе «ловушек» и разработке алгоритмов, а также на лингвистическом анализе заданий. Необходима организация стажировок в школах с высокими результатами.

Методическое сопровождение: необходимо создать базу лучших практик и видеоконсультаций для учителей отдаленных школ.

Популяризация и издательская деятельность: публикация методических пособий с анализом типичных ошибок и проведение конференций, вебинаров по обмену опытом.

Адресное сопровождение (ИОМ) учителей, чьи обучающиеся не выполнили задания КИМ ЕГЭ базового уровня (общерегиональные и персональные дефициты), через организацию методических мероприятий и закрепление региональных методистов.

Рекомендации по другим направлениям

1. Для администрации ОО:

- Организация аналитической работы: совместно с руководителем МО: провести детальный анализ результатов ЕГЭ, выделив задания с отрицательной динамикой за 3 года. Изучить демоверсию ЕГЭ-2027 и методические рекомендации ФИПИ (например, Р.А. Дошинского).

- включить дополнительно в содержание занятий элементы, вызывающие затруднения (орфоэпия, пунктуация, правописание НЕ, омонимичные части речи).

- Методическая поддержка учителей: стимулировать участие в методических мероприятиях и курсах, например, «Совершенствование методики преподавания русского языка и литературы на основе выявленных типичных затруднений».

- Внутришкольный контроль: включить в план ВШК тематические проверки по отработке проблемных тем (задания №№ 3, 4, 8, 21, 26), а также мониторинг использования цифровых ресурсов.

2. Для учителей русского языка.

- Адресная работа со слабоуспевающими: индивидуализация домашних заданий и разработка заданий на запоминание правил.

- Дифференциация и функциональная грамотность: внедрение приемов уровневой дифференциации на уроках.

- Регулярный мониторинг: отслеживание динамики каждого ученика, чтобы вовремя скорректировать работу.

- Обучение навыкам самопроверки: обучение детей находить и исправлять собственные ошибки.

- Использование цифровых ресурсов и сервисов. Современные онлайн-инструменты могут взять на себя рутинную проверку. Тренажеры: используйте «Решу ЕГЭ», «Яндекс Учебник» и «Фоксфорд» для отработки тестовой части. Автоматическая проверка: сервис «Т-Образование» с ботом оценивает сочинения по критериям ФИПИ. Мобильные приложения: для подготовки в любое время подойдут приложения «ЕГЭ Русский Язык 2026» и «ЕГЭ Турбо».

- Опора на официальные материалы ФИПИ, который публикует методические рекомендации для учителей с разбором типичных ошибок участников ЕГЭ. Они помогут точно скорректировать планы. Рекомендуем использовать пособия разработчиков КИМ (например, Р.А. Дошинского) с подробными алгоритмами для самых проблемных заданий.

3. Для руководителей методических объединений.

- Работа с особыми категориями: обсуждайте опыт индивидуализации обучения для детей с ОВЗ и инофонов.

- Обмен эффективными педагогическими практиками.

Эти направления помогут выстроить комплексную стратегию подготовки и закрыть предметные дефициты на всех уровнях.

Физика

А.А. Крыловецкий, С.В. Борзунов, Т.А. Крыловецкая, С.В. Дендебер, А.Ю. Величко, И.А. Пескова

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в таблице 1. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в таблице 2.

Для анализа основных статистических характеристик заданий использовался обобщенный план варианта КИМ по физике на основе Спецификации КИМ для проведения ЕГЭ по учебному предмету в 2026 году с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания заданий с политомической оценкой (результаты приведены в таблицах 1 и 2).

Анализ проведен в соответствии с особенностями экзаменационной модели по предмету «Физика».

В таблице 2-13 «Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году» представлены проценты выполнения по каждому отдельно взятому заданию:

- в среднем среди всех участников;
- в среднем в группе участников, не набравших минимальный балл;
- в среднем в группе участников, набравших от минимального до 60 баллов;
- в среднем в группе участников, набравших 61 – 80 баллов; в среднем в группе участников, набравших 81 – 100 баллов.

Заметим, что процент выполнения каждого из заданий в субъекте Российской Федерации, а именно, в Воронежской области, в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки, был вычислен по формуле

$$p = N/(n \cdot m) \cdot 100\%,$$

где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Таблица 1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Часть 1							
1	Механика: применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (кинематика, равноускоренное прямолинейное движение)	Б	83	12	72	93	97
2	Механика: применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (динамика, второй закон Ньютона для материальной точки в ИСО)	Б	83	8	70	95	98
3	Механика: применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (кинетическая энергия материальной точки, потенциальная энергия материальной точки в однородном поле тяжести, закон изменения и сохранения механической энергии)	Б	81	8	65	94	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
4	Механика: применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (давление в жидкости, покоящейся в ИСО)	Б	74	10	53	90	98
5	Механика: анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики (кинематика равноускоренного движения)	П	72	27	55	83	96
6	Механика: анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (закон Архимеда, условие плавания тел)	Б	64	23	48	72	90

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
7	Молекулярная физика. Термодинамика: применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (молекулярная физика, связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его молекул)	Б	86	25	73	98	99
8	Молекулярная физика. Термодинамика: применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (молекулярная физика, работа в термодинамике, первый закон термодинамики)	Б	67	14	49	77	96
9	Молекулярная физика. Термодинамика: анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики (термодинамика, изопроцессы в разреженном газе)	П	65	25	44	78	94

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
10	Молекулярная физика. Термодинамика: анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (термодинамика, принципы действия тепловых машин, КПД)	Б	73	33	58	82	95
11	Электродинамика: применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (электродинамика, законы постоянного тока, сила тока)	Б	90	25	82	98	100
12	Электродинамика: применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (электродинамика, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность)	Б	58	6	32	74	93

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
13	Электродинамика: применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре, формула Томсона)	Б	71	2	44	92	98
14	Электродинамика: анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики (электродинамика, законы постоянного тока, магнитное поле)	П	55	24	36	62	90
15	Электродинамика: анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (электродинамика, законы постоянного тока)	Б	74	20	53	88	98

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
16	Квантовая физика: применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (квантовая физика, радиоактивность, ядерные реакции)	Б	89	24	80	97	99
17	Квантовая физика: анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (квантовая физика, планетарная модель атома)	Б	62	9	38	77	94
18	Комплексная проверка на базовом уровне: правильная трактовка физического смысла изученных физических величин, законов и закономерностей (сила трения, изопроцессы, электрическое поле, интерференция когерентных волн, альфа-распад)	Б	57	17	41	64	85
19	Механика: определение показаний измерительных приборов (механика, давление)	Б	83	12	72	93	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
20	Электродинамика: планирование эксперимента, отбор оборудования (электрическое поле, емкость плоского конденсатора)	Б	93	24	90	98	99
Часть 2							
21	Молекулярная физика. Термодинамика: качественная задача, использующая типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями (первый закон термодинамики, изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом молекул)	П	37	1	6	50	92
22	Механика: расчётная задача с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики (гармонические колебания материальной точки, связь амплитуды колебаний смещения материальной точки с амплитудами колебаний ее скорости и ускорения)	П	42	0	11	58	94

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
23	Электродинамика: расчётная задача с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики (свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре, формула Томсона)	П	34	0	4	46	88
24	Молекулярная физика. Термодинамика: расчётная задача с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики (молекулярная физика, влажность воздуха, относительная влажность)	В	12	0	0	7	65
25	Электродинамика: расчётная задача с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики (оптика, тонкая линза, фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы, формула тонкой линзы)	В	20	0	0	16	87

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
26K1	Механика: расчётная задача с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи (закон изменения и сохранения импульса, закон изменения и сохранения механической энергии)	В	12	0	0	6	62
26K2	Механика: расчётная задача с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи (закон изменения и сохранения импульса, закон изменения и сохранения механической энергии)	В	13	0	0	9	65

Таблица 2

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1	0	88	28	7	3
	1	12	72	93	97
2	0	92	30	5	2
	1	8	70	95	98
3	0	92	35	6	0
	1	8	65	94	100
4	0	90	47	10	2
	1	10	53	90	98
5	0	51	21	4	0
	1	43	48	27	7
	2	6	31	69	93
6	0	61	31	13	1
	1	33	42	31	16
	2	6	27	56	82
7	0	75	27	2	1
	1	25	73	98	99
8	0	86	51	23	4
	1	14	49	77	96
9	0	51	30	4	0
	1	49	52	36	12
	2	0	18	61	87
10	0	41	20	6	1
	1	51	44	23	9
	2	8	36	71	90

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
11	0	75	18	2	0
	1	25	82	98	100
12	0	94	68	26	7
	1	6	32	74	93
13	0	98	56	8	2
	1	2	44	92	98
14	0	57	39	13	1
	1	39	51	50	17
	2	4	10	37	81
15	0	69	31	7	1
	1	24	32	10	2
	2	8	37	83	97
16	0	76	20	3	1
	1	24	80	97	99
17	0	82	46	15	4
	1	18	32	15	4
	2	0	22	69	92
18	0	69	30	9	2
	1	29	58	54	25
	2	2	12	37	73
19	0	88	28	7	3
	1	12	72	93	97
20	0	76	10	2	1
	1	24	90	98	99
21	0	98	85	27	1

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	1	2	11	25	6
	2	0	3	20	9
	3	0	1	28	84
22	0	100	87	38	3
	1	0	5	10	7
	2	0	8	53	91
23	0	100	93	37	3
	1	0	5	33	18
	2	0	2	29	79
24	0	100	99	87	21
	1	0	1	9	16
	2	0	0	2	11
	3	0	0	3	52
25	0	100	99	76	6
	1	0	1	9	5
	2	0	0	6	11
	3	0	0	9	78
26K1	0	100	100	94	38
	1	0	0	6	62
26K2	0	100	99	84	17
	1	0	1	9	19
	2	0	0	3	15
	3	0	0	4	48

На рисунке 1 представлены средние проценты выполнения заданий в Воронежской области вне зависимости от выполненного варианта (синяя линия). Рядом с номером задания имеется соответствующая буквенная маркировка для обозначения уровня задания (Б – базовый, П – повышенный и В – высокий). Горизонтальной линией показан пороговый уровень освоения, отвечающий выполнению задания половиной выпускников – 50%.

Заметим, что сложность большинства заданий с определенным номером была в основном аналогичной в пределах различных вариантов. Об этом свидетельствуют небольшие различия в процентах выполнения заданий для открытого варианта № 319 и для всего перечня вариантов. В целом, средние проценты выполнения заданий по всем вариантам и по открытому варианту № 319 отдельно хорошо коррелируют между собой, что свидетельствует о хорошо сопоставимой сложности вариантов и позволяет сделать заключение о правомерности последующего выстраивания рейтинга экзаменуемых по результатам проведенного экзамена.



Рисунок 1. Средний процент выполнения заданий ЕГЭ в 2026 г. по сравнению с пороговым уровнем

Средний процент выполнения по всем представленным вариантам по заданиям различных уровней сложности составил:

- заданий базового уровня – 75,76% (выше порогового уровня освоения и выше прошлогоднего результата, который в 2025 году составил 65,65%);
- повышенного уровня (части 1 и 2) – 50,83% (несколько выше порогового уровня освоения, для сравнения в 2025 году – 41,16%);
- высокого уровня – 14,25% (ниже порогового уровня освоения, а также ниже, чем в 2025 году – 16,00%).

Сравнение с результатами 2025 года показывает некоторое повышение среднего процента выполнения заданий базового уровня и высокого уровня сложности, и, вместе с тем, практически тождественное (с отличием 1,75% по сравнению с прошлогодним результатом) выполнение заданий повышенного уровня сложности. Указанные данные свидетельствуют о стабильности формирования пакетов заданий по уровням, соответствующих базовому, повышенному и высокому уровню сложности.

Укажем линии заданий с наименьшими процентами выполнения, в частности, среди них отдельно выделим задания базового уровня с процентом выполнения ниже 50, а также задания повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 15.

Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

Из рисунка 1 видно, что показатель выполнения всех заданий базового уровня сложности составил 75,76% и, тем самым, превысил пороговый уровень, равный 50%. Тем не менее, два задания оказались достаточно близкими к указанной границе. К ним относятся задания № 18 и № 12.

№ 18 – 57% (комплексная проверка на базовом уровне: правильная трактовка физического смысла изученных физических величин, законов и закономерностей (сила трения, изопроцессы, электрическое поле, интерференция когерентных волн, альфа-распад));

№ 12 – 58% (электродинамика: анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (электродинамика, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность)).

Связано это, видимо, с тем фактом, что явление электромагнитной индукции и закон Фарадея представляют собой тему, обычно трудную для освоения обучающимися. Кроме того, комплексная проверка даже на базовом уровне требует навыков обобщения и систематизации знаний и тоже, как правило, вызывает трудности при проверке знаний.

Заметим, что аналогичные задачи, связанные с темой «Электродинамика», в прошлом, 2025 году, также продемонстрировали результат, близкий к пороговому уровню освоения (51%). Таким образом, уже на протяжении нескольких лет (2023-2026) результаты по двум-трем заданиям части 1 оказываются ниже порогового уровня освоения или очень близки к нему. Заметим, что все эти задания направлены на проверку умения применять изученные в курсе физики величины и законы при описании физических процессов и явлений, при этом в заданиях речь идет о величинах и процессах в электродинамике, что традиционно составляет большие трудности при изучении и демонстрации навыков решения задач участниками экзамена.

Среди заданий повышенного уровня в части 1 наиболее проблемным для экзаменуемых оказалось задание типа № 14, в котором нужно было выполнить анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы электродинамики (законы постоянного тока, магнитное поле). Средний процент выполнения этого задания составил 55%.

Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15)

Анализ результатов выполнения заданий повышенного уровня части 2 показывает уровень 37,6% (в 2025 году этот показатель составлял величину 32,0%, что свидетельствует о некотором увеличении количества экзаменуемых, успешно справившихся с этими заданиями по сравнению с предыдущим годом). Кроме того, достаточно заметное повышение результатов отмечено по качественному заданию № 21 с 25% до 37% (что позволило преодолеть пороговые 15%, достигнутые в прошлом году со значительно большим запасом). В прошлом году самым низким среди задач базового уровня оказался результат именно по качественной задаче № 21, а в текущем 2026 году – по задаче № 23.

Традиционно низок средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности. Задания высокого уровня, процент выполнения которых ниже 15, в таблице 2-13 отмечены оранжевым цветом. Следует отметить, что результаты выполнения только одной задачи высокого уровня сложности сумели преодолеть пороговый процент (15%) выполнения, это относится к задаче № 25.

Напротив, расчетная задача по механике № 26 в части критерия К1 показала достижение всего 12%, а в части критерия К2 – 13%. Проведем сравнение с результатами экзамена прошлого года:

- задание № 24 (расчетная задача по молекулярной физике) – 12% (против 19% у аналогичной задачи № 24 в 2025 г);
- задание № 25 (расчетная задача по электродинамике, оптике) – 20% (против 18% у аналогичной задачи № 25 в 2025 г);

– задание № 26 (расчетная задача по механике) в части критерия К1 – 12% (против 8% у аналогичной задачи № 26 в 2025 г.);

– задание № 26 в части критерия К2 – 13% (против 19% у аналогичной задачи № 26 в 2025 г.)

На рисунке 2 показаны проценты выполнения заданий группами учащихся, набравших итоговые тестовые баллы в различных диапазонах. Наиболее сложными, как правило, оказываются одни и те же задания для всех групп участников экзамена. Такая же закономерность отмечается и для заданий, с которыми участники экзамена справились лучше всего. Исключение составили выполнение заданий № 7 и № 11 (обе задачи относятся к базовому уровню): для этих заданий отмечен более высокий уровень выполнения, чем других заданий в группах учащихся, набравших минимальный балл, в то время как для группы не набравших минимальный балл эти задания оказались достаточно сложными.

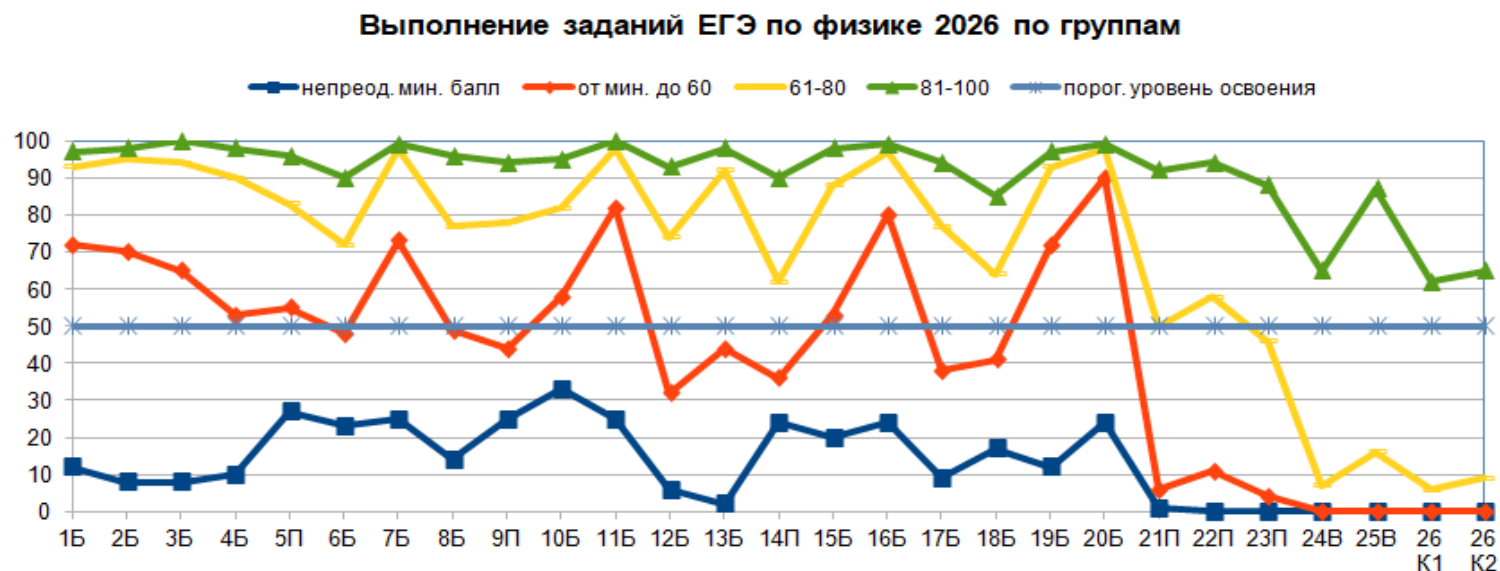


Рисунок 2. Проценты выполнения заданий группами учащихся со следующими итоговыми результатами:

- не преодолели порог, соответствующий минимальному баллу;
- от минимального до 60 тестовых баллов;
- в диапазоне 61 – 80 тестовых баллов;
- в диапазоне 81 – 100 тестовых баллов

Прочие задания

Из прочих задач выделим задачи № 12 и № 13, характеризующиеся тем, что у них проявляется большой разброс в результатах по группам обучающихся. Этот факт связан с недостаточно высокой подготовкой учащихся группы не преодолевших минимальный балл, по темам «электродинамика, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность» и «свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре, формула Томсона». Учащиеся из других групп справились с указанными заданиями в целом намного успешнее.

Результаты анализа для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью, представлены в таблице 2-15. Из этой таблицы видно, что группы заданий, относящихся к классам выполнения с наибольшей и наименьшей успешностью, имеют тенденцию повторяться тождественно либо с небольшими изменениями в смежных группах по полученным баллам (т.е. в группе не преодолевших минимальный балл и в группе от минимального до 60 т.б., в группе от минимального до 60 т.б. и в группе от 61 до 80 т.б., в группе от 61 до 80 т.б. и в группе от 81 до 100 т.б.).

Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью

	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№ 10 (33%) № 7 (25%) № 9 (25%) № 11 (25%) № 20 (24%)	№ 20 (90%) № 11 (82%) № 16 (80%) № 7 (73%) № 19 (72%)		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№ 13 (2%) № 12 (6%) № 2 (8%) № 3 (8%) № 17 (9%)	№ 12 (32%) № 17 (38%) № 18 (41%) № 13 (44%) № 6 (48%)	№ 18 (64%) № 6 (72%) № 12 (74%) № 8 (77%) № 17 (77%)	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	№ 5 (27%) № 14 (24%) № 21 (1%)	№ 5 (55%) № 9 (44%) № 14 (36%)	№ 5 (83%) № 9 (78%) № 14 (62%)	№ 5 (96%) № 9 (94%) № 22 (94%)

	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		№ 21 (6%) № 22 (11%) № 23 (4%)	№ 21 (50%) № 22 (58%) № 23 (46%)	№ 14 (90%) № 21 (92%) № 23 (88%)
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		Каждое из заданий высокого уровня сложности выполнено менее чем 1% участников экзамена	№ 24 (7%) № 25 (16%)	№ 24 (65%) № 25 (87%)
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			№ 26K1 (6%) № 26K2 (9%)	№ 26K1 (62%) № 26K2 (65%)

Прочие результаты статистического анализа

Общий характер выполнения экзаменационной работы для всех групп участников сохранился примерно таким же, что и в предыдущие годы: участники, не преодолевшие порог, все задания выполнили ниже базового уровня, участники, набравшие 81-100 баллов, справились с заданиями работы выше базового уровня почти во всех случаях, даже для задание № 26, в котором в группе высокобалльников был выявлен процент выполнения выше порогового уровня усвоения по критерию 1. Заметим, что результат по критерию 2 в указанной группе составил 65 %, что несколько выше прошлогоднего результата 63%.

Задание № 24 (расчётная задача по молекулярной физике и термодинамике, с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики, молекулярная физика, влажность воздуха, относительная влажность) оказалось очень сложным для всех участников экзамена: в группе участников экзамена, набравших от минимального до 60 баллов включительно, с этой задачей справились 0%, в группе набравших 61-80 баллов средний процент выполнения также составил всего 7%, и только в группе высокобалльников преодолен пороговый уровень освоения – 65%. Все указанные для этой задачи числа не выше соответствующих результатов прошлого года.

Задание № 25 (расчётная задача по электродинамике с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики, оптика, тонкая линза, фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы,

формула тонкой линзы): в группе участников экзамена, набравших от минимального до 60 баллов включительно, с этой задачей справились 0%, в группе набравших 61-80 баллов средний процент выполнения составил 6%, и в группе высокобалльников – 54%.

Еще более низкие результаты, продемонстрированные участниками экзамена в задании № 26 (расчётная задача по механике с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, на обоснование выбора физической модели для решения задачи, закон изменения и сохранения импульса, закон изменения и сохранения механической энергии): в группе участников экзамена, набравших 61-80 баллов средний процент выполнения составил всего 7,5%, и в группе высокобалльников – 63,5%.

Таким образом, анализ итоговых результатов выполнения заданий ЕГЭ по физике в 2026 году позволяет выделить недостаточную сформированность у обучающихся на территории Воронежской области умения применять полученные знания при решении качественных физических задач и расчетных задач с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики (код предметного результата обучения 2.6). Значительные трудности возникли у обучающихся в Воронежской области и в части обоснования выбора физической модели при решении расчетной задачи по механике высокого уровня.

К успешно освоенным умениям, навыкам и видам деятельности большинством обучающихся (средний процент выполнения превышает пороговый уровень освоения 50% для групп экзаменуемых, набравших от минимального балла до максимального) можно отнести следующие:

- использование графического представления информации (№ 1 – 83%, № 5 – 72%, № 7 – 86%, № 11 – 90%);
- определение показаний измерительных приборов, представление результатов измерений с учётом их погрешностей (№ 19 – 83%);
- выбор необходимого оборудования для планирования эксперимента (№ 20 – 93%);
- установление соответствия (№ 6 – средний процент выполнения 64%; № 10 – 73%; № 15 – 74%; № 17 – 62%);
- осуществление множественного выбора с учетом того факта, что количество верных утверждений неизвестно (№ 5 – 72%, № 9 – 65%, № 14 – 55%, № 18 – 57%).

Перейдем к содержательному анализу выполнения заданий КИМ. В таблице 2-15-1 представлены результаты выполнения заданий в 2026 и 2025 гг. по основным содержательным разделам (темам) курса физики участниками ЕГЭ с указанием процента выполнения по группам экзаменуемых: не преодолевших минимальный балл, в группе от минимального до 60 баллов, набравшими 61 – 80 баллов и набравшими 81 – 100 баллов. Также указаны проценты

выполнения по части 1 и части 2 экзаменационной работы и по работе в целом. В соответствующих столбцах указаны отвечающие им номера заданий.

Процент выполнения комплексного задания по всем разделам физики № 18 (базовый уровень сложности) в 2026 году равен 57%, т.е. по этому заданию пороговый уровень освоения оказался превышен, как и в прошлом году (в 2025 году этот показатель был равен 55%, в 2024 году он был равен 51%).

Раздел курса физики, включенный в экзаменационную работу	Номера заданий	Процент выполнения заданий по Воронежской области 2026/2025 гг.				
		Средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т. б.	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
Комплекс всех разделов	Часть 1 (18)	57,00/55,00	17,00/29,00	41,00/43,00	64,00/63,00	85,00/87,00
Механика	Часть 1 (1-6, 19)	77,14/72,50	14,29/24,00	62,14/58,83	88,57/87,66	95,57/97,00
	Часть 2 (22, 26)	22,33/14,60	0,00/0,00	3,66/1,66	24,33/17,33	73,66/62,00
	По всей работе	60,70/53,22	10,00/16,00	44,60/39,77	69,30/64,22	89,70/85,33
Молекулярная физика. Термодинамика	Часть 1 (7-10)	72,75/72,80	24,25/26,00	56,00/62,20	83,75/84,60	96,00/94,40
	Часть 2 (21, 24)	24,50/32,00	0,50/0,50	3,00/7,00	28,50/48,00	78,50/91,50
	По всей работе	56,67/61,14	16,33/18,71	38,33/46,42	65,33/74,14	90,17/93,57
Электродинамика	Часть 1 (11-15, 20)	73,50/63,00	16,83/12,66	56,17/46,66	85,33/79,33	96,33/94,00
	Часть 2 (23, 25)	27,00/18,00	0,00/0,00	2,00/2,00	31,00/22,00	87,50/75,00
	По всей работе	61,88/53,75	12,63/8,71	42,63/36,12	71,75/69,12	94,13/91,0
Квантовая физика	Часть 1 (16-17)	75,50/68,00	16,50/9,00	59,00/51,50	87,00/86,00	96,50/96,50
	По всей работе	75,50/68,00	16,50/9,00	59,00/51,50	87,00/86,00	96,50/96,50

Из таблицы видно, что участники экзамена в 2026 году показали достаточно ровные результаты по всем разделам физики, средний процент выполнения заданий заключен в пределах 56,67-75,50%, что сопоставимо с результатами 2025

года (53,22-69,00%). Средний процент выполнения заданий по каждому из разделов физики изменился в 2026 году по сравнению с результатом 2025 года следующим образом.

1. «Механика». Средний процент выполнения заданий повысился на 7,48% по всей работе, это связано с увеличением процента выполнения во всех группах участников в части 1. По части 2 снижение процента выполнения произошло также во всех группах, кроме группы не преодолевших минимальный балл, где результат 0% не изменился. Такая динамика, возможно, в числе прочих причин, обусловлена наличием в части 2 экзаменационной работы задачи № 26 высокого уровня из этого раздела, оцениваемой по двум критериям, и традиционно вызывающей большие сложности у обучающихся.

2. «Молекулярная физика. Термодинамика». Средний результат уменьшился на 4,47%. Для этого блока только группа не преодолевших минимальный балл не показала никакой динамики (этот показатель равен нулю в настоящем и прошлых годах). Все остальные группы продемонстрировали небольшое уменьшение, как например, в группе от минимального до 60 т.б., часть 2, с 7,00% до 3,00%. Такое уменьшение можно связать с наличием относительно сложного задания на влажность воздуха, относящегося именно к этому разделу физики.

3. «Электродинамика». Проценты выполнения заданий во всех группах в среднем в 2026 году удалось повысить по сравнению с прошлым годом. Ни в одной из рассмотренных групп, за исключением группы не преодолевших минимальный балл, снижение достигнутых результатов продемонстрировано не было.

4. «Квантовая физика». Выполнение заданий из этого раздела в целом свидетельствует о приблизительном постоянстве статистических результатов по сравнению с прошлым годом. Все группы показали небольшое увеличение процента выполнения заданий, причем по сравнению данным из предыдущего раздела, «Электродинамика», это справедливо и для группы не преодолевших минимальный балл. Заметим, что в части 2 задачи, проверяющие знания из раздела «Квантовая физика», включены не были.

Таким образом, результаты выполнения заданий по разделам физики «Механика», «Электродинамика» и «Квантовая физика» показали некоторое улучшение по сравнению с 2025 годом, но по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика», – некоторое ухудшение. По всем разделам физики средний уровень освоения оказался выше порогового, но по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика» он равен 56,67%. Таким образом, уровень освоения учебного материала по этому разделу следует признать минимальным в ряду всех разделов физики.

Перейдем к анализу результатов с учетом сведений о частичных баллах в двух- и трехбалльных заданиях. Значительной части участников экзамена не удалось получить полный балл за задания части 1, выполнение которых оценивалось максимально в 2 балла. Количество таких заданий в экзаменационной работе 2026 года равно восьми (а именно, №№ 5, 6, 9, 10, 14, 15, 17, 18).

На рисунке 3 представлены нормированные диаграммы выполнения двухбалльных заданий части 1 экзаменационной работы.

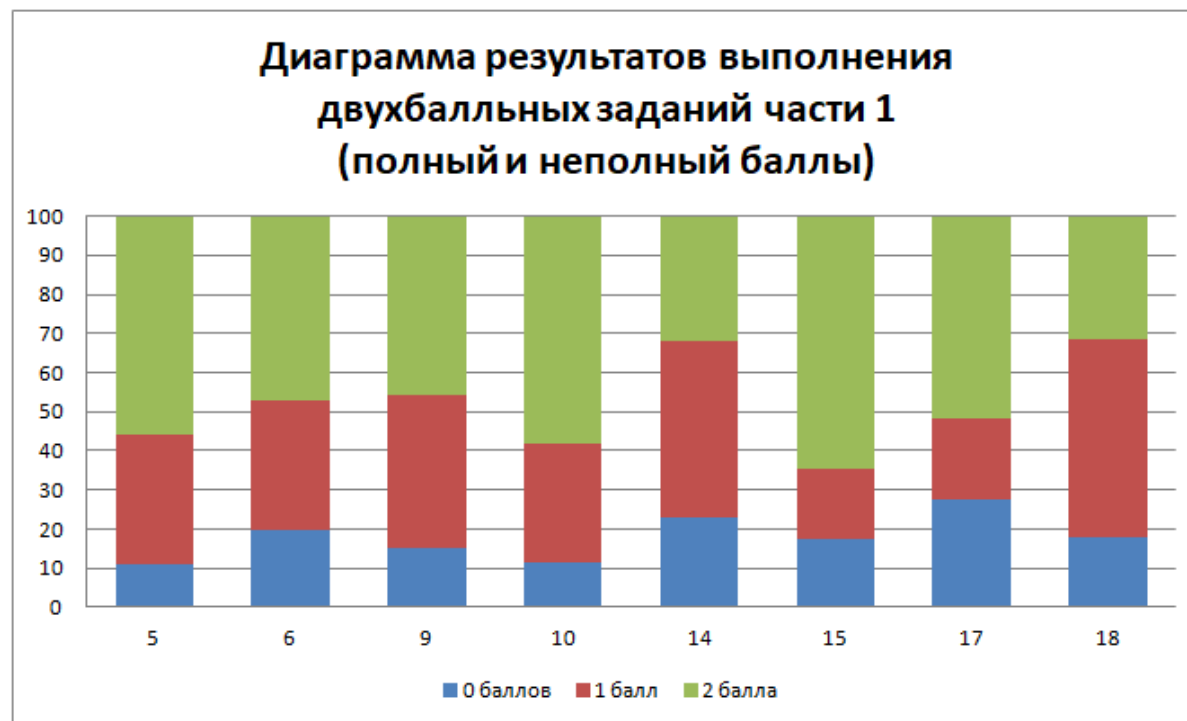


Рисунок 3. Средние проценты выполнения двухбалльных заданий части 1

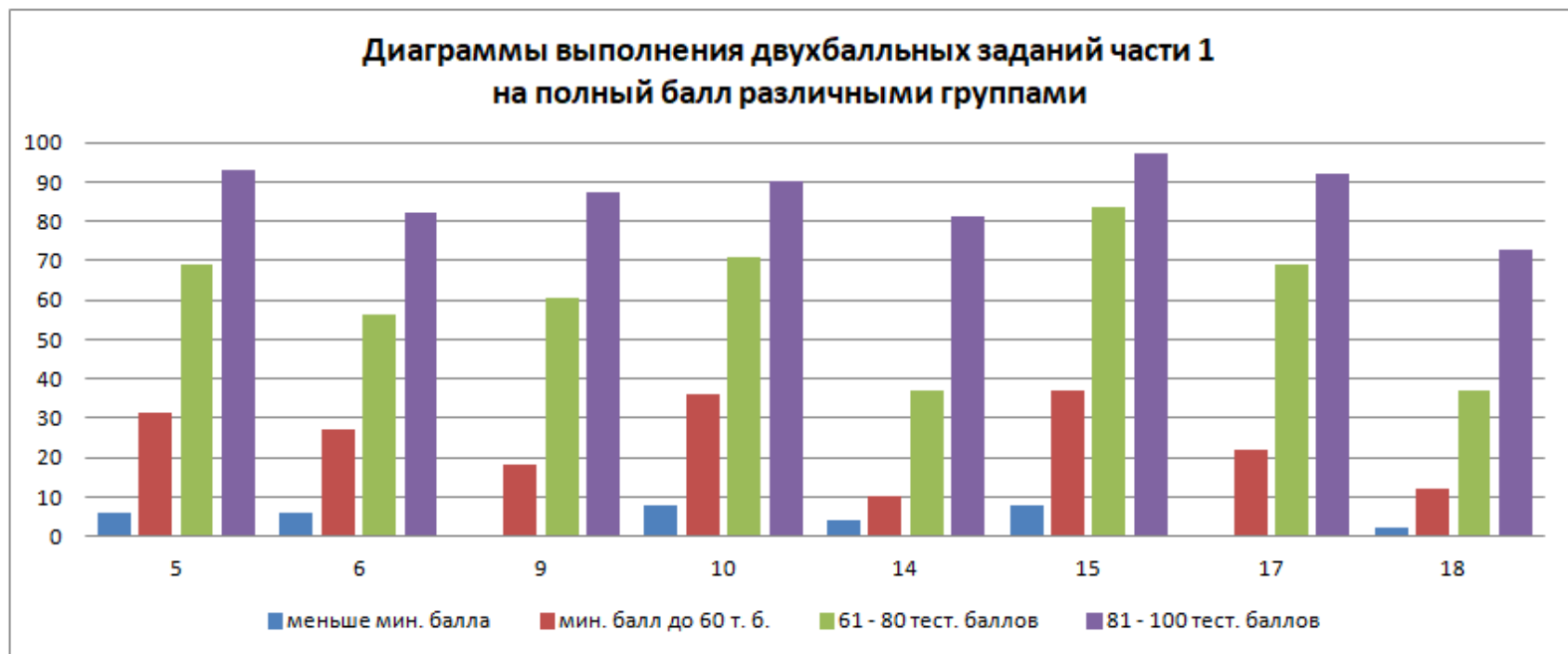
Анализ диаграмм показывает наличие значительного резерва для улучшения результатов сдачи ЕГЭ по физике за счет уменьшения количества участников, набравших неполный один балл за выполнение задания и, соответственно, увеличения количества участников, набравших полные 2 балла. Лучше всего обучающиеся справились с заданиями № 10 (Молекулярная физика. Термодинамика: анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применение при описании физических процессов и явлений величин и законов (термодинамика, принципы действия тепловых машин, КПД)), № 15 (Электродинамика: анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применение при описании физических процессов и явлений

величин и законов (электродинамика, законы постоянного тока)). Наихудшие результаты получены за выполнение задания № 14 (Электродинамика: анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики (электродинамика, законы постоянного тока, магнитное поле)), № 18 (Комплексная проверка на базовом уровне: правильная трактовка физического смысла изученных физических величин, законов и закономерностей (сила трения, изопроцессы, электрическое поле, интерференция когерентных волн, альфа-распад)).

На рисунке 4 представлены диаграммы выполнения двухбалльных заданий части 1 на два балла участниками, набравшими тестовые баллы во всех анализируемых диапазонах. Из рисунка видно, что большая часть участников, набравших более 60 баллов, справилась с такими заданиями на полный балл, в то время как среди участников, набравших менее 61 балла, основная часть справилась, в лучшем случае, с заданиями на неполный балл.

Далее перейдем к анализу результатов с учетом видов умений и способов действий, направленных на решение заданий. К ним относятся Применение законов и формул (10 заданий), объяснение явлений (множественный выбор) (4 задания), анализ изменения величин (3 задания), установление соответствия (1 задание), методы научного познания (2 задания), решение задач (6 заданий в части 2).

Традиционно низкий процент выполнения заданий всеми группами сдававших ЕГЭ по физике при решении задач. Тем не менее, по сравнению с 2025 годом наблюдается некоторое увеличение процента выполнения заданий такого типа. Выполнение таких заданий, как правило, требует применения знаний сразу нескольких разделов физики, т.е. относительно высокого уровня подготовки.



*Рисунок 4. Проценты выполнения двухбалльных заданий части 1 по группам учащихся, набравших полный балл за задание, со следующими итоговыми результатами:
не преодолели порог, соответствующий минимальному баллу;
в диапазоне от минимального до 60 тестовых баллов;
в диапазоне 61 – 80 тестовых баллов;
в диапазоне 81 – 100 тестовых баллов*

Нормированные диаграммы выполнения заданий части 2 представлены на рисунке 5. Анализ приведенной диаграммы показывает хороший результат в части решения двухбалльной задачи № 22 на полный балл (27,59%). Вместе с тем, следует отметить и высокий процент участников экзамена, получивших 0 баллов за это задание (а именно, 60,36%), хотя многие из них приступали к решению.

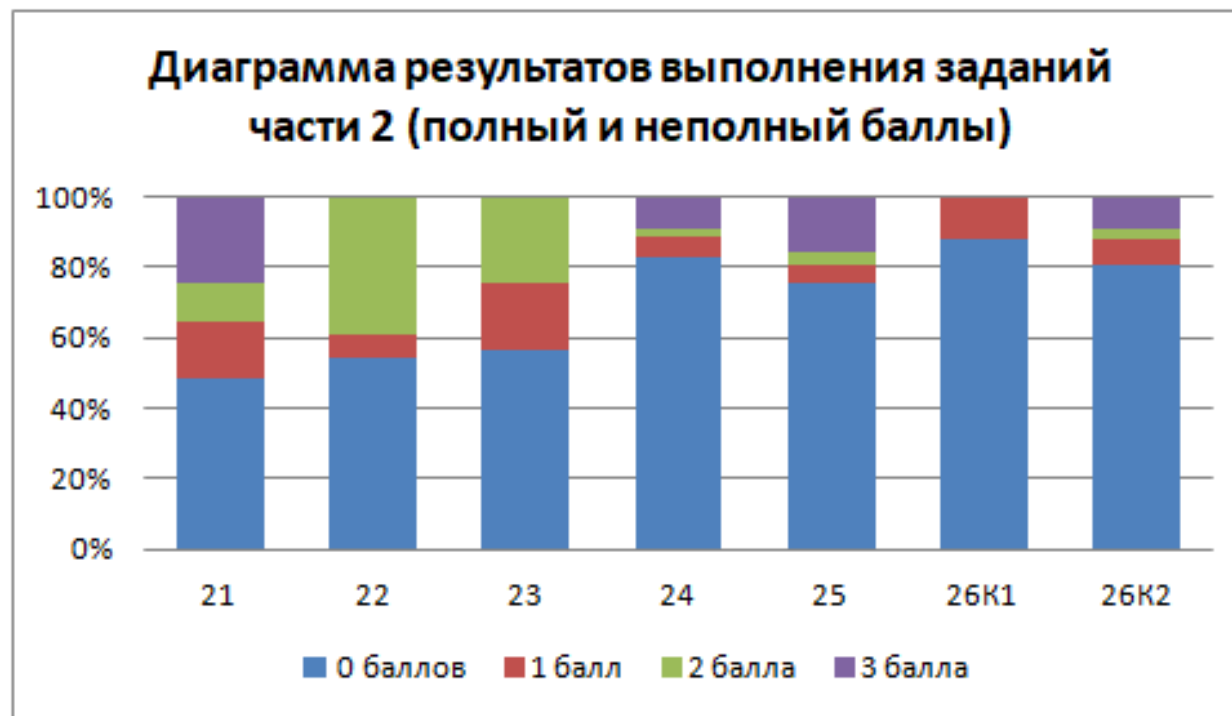


Рисунок 5. Средние проценты выполнения заданий части 2 на полный и неполные баллы

Таким образом, при решении задач части 2 средний процент выполнения 15% был превышен в Воронежской области при выполнении всех заданий, за исключением № 24 (молекулярная физика, влажность воздуха, относительная влажность) и № 26 (механика, кинематика, движение тела, закон изменения и сохранения импульса, закон изменения и сохранения энергии). По остальным задачам этого типа процент выполнения превышает критический уровень 15% и составил для задания № 21 – 37%, № 22 – 42%, № 23 – 34%, № 24 – 12%, № 25 – 20%, № 26 по критерию K1 – 12% и по критерию K2 – 13%.

В то же время следует отметить следующие положительные моменты:

- практически все участники экзамена делают подстановку числовых значений в расчетную формулу, верно указывают единицы измерения физических величин (несколько лет назад проблема в численными расчетами возникала у большого количества обучающихся);

- эксперты гораздо реже стали сталкиваться с частичным «неописанием» физических величин, в большинстве работ имеется грамотно записанное «Дано», и описаны промежуточные вновь вводимые величины. Но в некоторых работах встречаются случаи использования одной буквы при обозначении разных величин;
- значительно сократилось количество работ с решениями «по действиям», в 2026 году преобладают решения физических задач в общем виде;
- очень редко учащиеся делали вычислительные ошибки при подстановке в окончательную формулу, математические преобразования и численные расчеты в 2026 году участники экзамена выполняли, в основном, без ошибок и неточностей.

Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

На основе статистических данных о выполнении заданий КИМ участниками экзамена, представленных в п. 3.1 настоящего отчета, проведем методический анализ полученных результатов по всем вариантам заданий. Указанный анализ выполним с разделением по группам участников экзамена разного уровня подготовки:

- обучающиеся с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл),
- обучающиеся с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 т.б.),
- обучающиеся со средним уровнем подготовки (в группе от 61 до 80 т.б.),
- обучающиеся с высоким уровнем подготовки (в группе от 81 т.б. и выше).

Также на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных дефицитов в подготовке участников экзамена ниже будут представлены подробные рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета «Физика» с отражением, во-первых, методического анализа выполнения заданий обучающимися (включая описание предметной подготовки участников ЕГЭ, анализ типичных дефицитов в подготовке, реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки), во-вторых, методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ, и, в-третьих, итоги не только аспектов предметной подготовки, но и развития метапредметных умений.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

Участниками ЕГЭ, попавшими в группу с минимальным уровнем подготовки, из первой части хуже всего были сделаны простые задания, в которых нужно было просто вспомнить формулу и по ней посчитать.

Так в 13 задании вспомнили и смогли правильно воспользоваться формулой Томсона только 2%. Видимо, вычисления по формуле с квадратным корнем для них уже оказались очень сложными. В 12 стандартной задаче на явление самоиндукции с простым графиком успешность 6%. Только 8% справились со 2 заданием на второй закон Ньютона. Так же 8% дали правильный ответ в 3 задании на закон сохранения энергии. Очень низкий результат в 17 задании на теорию атома (второй постулат Бора) 9%. 10% правильно сделали 4 задание на давление жидкости.

Только 12% успешно выполнили 1 задание на нахождение проекции ускорения по графику зависимости проекции скорости от времени. Аналогично только 12% справились с 19 заданием на определение показаний прибора. Только 14% успешно выполнили 8 задание на первый закон термодинамики. Но, хотя в заданиях с выбором всех правильных утверждений из пяти представленных полностью правильных ответов не дал никто, частично правильные ответы давали, поэтому в среднем по региону процент выполнения оказался следующим: 18-го задания, где необходимо было выбрать все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях – 17%; 15-го задания на электрическую цепь с идеальным источником - 20%; 6-го задания на силу Архимеда - 23%; 14-го задания уже по электродинамике (здесь нужно было проанализировать рисунок, сделать вывод по поводу изменения сопротивления реостата при перемещении ползунка реостата, определить направление тока по изображению источника на схеме, направление линий индукции магнитного поля постоянного полосового магнита, на основе чего определить направление и изменение силы Ампера, а также механической силы натяжения нити) - 24%.

Также относительно неплохо участники ЕГЭ, попавшие в группу с минимальным уровнем подготовки, справились с несколькими простыми заданиями: 24% с 20 заданием на выбор оборудования для исследования, 24% с 16 заданием на ядерную физику, 25% с 11 заданием на нахождение силы тока через заряд, 25% с 7 заданием на законы МКТ с графиком; и несколькими непростыми: 25% с 9 заданием (в этой термодинамической задаче нужно было проанализировать график зависимости давления идеального одноатомного газа от объема и на основе полученных данных сделать выводы по поводу

изменения температуры, плотности, среднеквадратичной скорости, внутренней энергии и количества теплоты); 27% с 5 заданием с нелинейным графиком зависимости координаты от времени при равнопеременном движении; 33% с 10 заданием на работу и КПД тепловой машины.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что участники ЕГЭ, попавшие в нулевую группу, практически вообще не решали задачи, так как не знали даже формул, а пытались угадывать ответы в тех заданиях, в которых можно было выбирать. Это им частично удалось, но не помогло даже перешагнуть порог. Это же подтверждает и анализ второй части.

Во второй части участники ЕГЭ 1 группы не смогли сделать практически ничего. Только в 21 (качественной) задаче были предприняты попытки ее решить, но результат в 1% - это очень низкий результат. Даже двухбалльные задачи 22 на механические гармонические колебания (закон сохранения энергии, сила упругости) и 23 на электромагнитные колебания и формулу электрической емкости конденсатора никто не смог решить.

Также 25 задача с тонкой собирающей линзой и двумя источниками, 24 задача на влажность и 26 механическая задача на бросок под углом к горизонту не были сделаны никем вообще.

В оптической задаче сложность вызвало утверждение, что для двух разных источников, находящихся в двух разных местах, линза дает изображения, получающиеся в одной точке. Участники не смогли понять, как это возможно, не смогли правильно построить ход лучей и, соответственно, не смогли правильно решить.

Задачу на влажность не пытались сделать из-за незнания свойств насыщенного пара и, как следствие, неумения определять относительную влажность по стандартной формуле, но дополнительно используя уравнение Клапейрона-Менделеева.

В механической задаче сложности вызвала кинематика броска под углом к горизонту и необходимость использования закона сохранения импульса, а также необходимость правильного обоснования возможности его применимости.

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Перечислим темы учебной программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, согласно п. 3.1 настоящего отчета. Хотя порогового уровня не достигнуто ни по одному из заданий, наиболее успешно в рассматриваемой группе обучающихся были выполнены № 10 (33%), № 7 (25%), № 9 (25%), № 11 (25%), № 20 (24%). Таким образом, следующие темы сформированы в наибольшей степени:

- молекулярная физика, изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом молекул;

- молекулярная физика, связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его молекул;
- термодинамика, принципы действия тепловых машин, КПД;
- термодинамика, изопроцессы в разреженном газе;
- электродинамика, законы постоянного тока, сила тока;
- электродинамика, электрическое поле, электроемкость плоского конденсатора.

Следующие умения сформированы в наибольшей степени:

- анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики;
- применение при описании физических процессов и явлений величин и законов;
- планирование эксперимента, отбор оборудования.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Исходя из данных, представленных в п. 3.1 настоящего отчета, наибольшие трудности в этой группе обучающихся вызвали задания №№ 13 (2%), 12 (6%), 2 (8%), 3 (8%), 17 (9%). В таблице 2-16 перечислим темы учебной программы и умения, которые оказались сформированными в наименьшей степени.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Механика, динамика, второй закон Ньютона для материальной точки в ИСО	Проверяемый элемент содержания: Второй закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Закон Гука. Сила трения. Кл. 10, п. 115.6.2 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 10, п. 116.6.2 (10-11 кл., углубленный уровень) Кл. 9, п. 153.5.1 (7-9 кл.)
2.	Механика, кинетическая энергия материальной точки, потенциальная энергия материальной точки в однородном поле тяжести, закон изменения и сохранения механической энергии	Проверяемый элемент содержания: Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия тела. Потенциальная энергия тела в однородном поле тяжести упруго деформированного тела. Закон изменения и сохранения механической энергии. Кл. 10, п. 115.6.2 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 10, п. 116.6.2 (10-11 кл., углубленный уровень)

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		Кл. 9, п. 153.5.1 (7-9 кл.)
3.	Электродинамика, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность	Проверяемый элемент содержания: Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током Кл. 11, п. 115.7.1 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 11, п. 116.7.1 (10-11 кл., углубленный уровень)
4.	Электродинамика, свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре, формула Томсона	Проверяемый элемент содержания: Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Законы отражения света. Изображение в плоском зеркале. Собирающая линза, оптическая сила линзы. Построение изображений в собирающей линзе. Кл. 11, п. 115.7.2 Кл. 11, п. 116.7.2 Кл. 9, п. 153.5.4
5.	Квантовая физика, планетарная модель атома	Проверяемый элемент содержания: Корпускулярно-волновой дуализм. Физика атома. Физика атомного ядра. Кл. 11, п. 115.7.4 Кл. 11, п. 116.7.4 Кл. 9, п. 153.5.5

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ*

Перейдем к рассмотрению возможных «зон роста» для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ по физике.

Для преодоления минимального балла обучающимся не требуется знать абсолютно всю школьную программу, но иметь представление о необходимых базовых понятиях и умениях. Минимальный балл чаще всего не достигается из-за системных пробелов в основах предмета.

В частности, одна из главных причин вычислительных ошибок – неверный перевод единиц измерения. Учителям рекомендуется донести до обучающихся правило перевода в СИ до проведения вычислений.

Обучающиеся часто путаются с векторными обозначениями, не различают модуль величины и ее проекцию на ось, забывают ставить отрицательный знаки при расположении векторной величины против выбранной оси. Учителям рекомендуется обращать особое внимание на работу с векторными величинами и их проекциями на выбранную ось.

Необходимо четкое разделение понятий путь и перемещение, а также понятий мгновенной и средней скорости. Обучающиеся в группе не преодолевших минимальный балл традиционно испытывают трудности с тем, что для величины пути и перемещения даже для случая прямолинейного движения могут отличаться.

Многие обучающиеся из анализируемой группы не могут правильно изобразить графики изопроцессов в различных системах координат. Приведем примерный план решения задачи на газовые законы. Если в задаче рассматривается одно конкретное состояние некоторого количества газа и требуется найти какой-либо параметр этого состояния, следует воспользоваться уравнением Менделеева – Клапейрона. Если значения объема и давления явно не заданы, их нужно выразить через известные величины. В том случае, когда в задаче рассматриваются два различных состояния газа, в первую очередь следует установить, изменяется ли количество вещества. Если оно остается постоянным, то можно воспользоваться подходящим уравнением изопроцесса. В противном случае можно воспользоваться уравнением Менделеева – Клапейрона для каждого из состояний, и решить полученную систему уравнений относительно искомой величины.

Отметим, что даже для достаточно простых задач по электродинамике возникают трудности, связанные с недостаточной наглядностью таких физических величин, как заряд и сила тока, напряженность электрического поля, электроемкость и индуктивность. Учителям рекомендуется на примере базовых электрических схем и конструкций разъяснять физическую картину электромагнитных явлений.

Еще менее наглядны явления квантовой теории. Учителям рекомендуется находить время в учебном процессе на объяснение основ атомарной структуры вещества и подчеркивать важность квантовой теории для современной промышленности и энергетики.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

Рассмотрим метапредметные результаты ФГОС, которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Для успешного выполнения экзамена от учащегося требуется владение не только базовыми знаниями по физике, но также и широким спектром универсальных учебных действий (УУД), или метапредметных умений. Анализ результатов показывает, что значительная доля ошибок связана, в том числе, с недостаточной сформированностью навыков анализа информации, планирования деятельности и контроля результата. К метапредметным умениям относят освоенные обучающимися способы деятельности. Среди УУД выделяют, согласно Кодификатору проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по физике, во-первых, познавательные УУД (базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией), во-вторых, коммуникативные УУД (общение), и, в-третьих, регулятивные УУД (самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект).

В рамках выполнения методического анализа качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ приведем информацию о проверяемых требованиях к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе таблицы 1 Кодификатора проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по физике.

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования
1	Познавательные УУД
1.1	<i>Базовые логические действия</i>
1.1.1	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения
1.1.2	Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях
1.1.3	Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения
1.1.4	Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности
1.1.5	Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
1.2	<i>Базовые исследовательские действия</i>
1.2.1	Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем
1.2.2	Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов
1.2.3	Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования
1.2.4	Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения
1.2.5	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях
1.2.6	Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду
1.2.7	Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов
1.3	<i>Работа с информацией</i>
1.3.1	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления
1.3.2	Создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации
1.3.3	Оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам
1.3.4	Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
1.3.5	Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности

Метапредметные умения и наиболее типичные ошибки в решении заданий КИМ приведены в таблице, где в столбце «Метапредметный результат» используются обозначения из таблицы, приведенной выше («Проверяемые требования к метапредметным результатам»). Соответствие кодов проверяемых требований заданиям приведено по данным приложения «Обобщённый план варианта КИМ ЕГЭ 2026 года» к Спецификации КИМ ЕГЭ по физике 2026 года.

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
1	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов	МП 1.1.2; 1.1.3	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№ 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 16. Обучающиеся с минимальным уровнем подготовки испытывают много затруднений при решении указанных задач и совершают ошибки, в основном, типичные. В частности, в задании № 3, где необходимо определить кинетическую энергию тела, которое падает в поле тяжести Земли, некоторые участники экзамена не перевели массу тела, равную 50 г, в СИ, и получили ответ, в 1000 раз больше, чем правильный. Встречались и такие участники, которые перемножили числа в условии задачи и записали полученную величину в ответ, что говорит о слабой сформированности умения распознавать физические явления. Далее, в задании № 4, где требовалось вычислить давление столбика ртути высотой 10 см на дно сосуда, некоторые обучающиеся не использовали табличные данные о плотности ртути, а оставляли в ответе либо величину 10, либо 100 (видимо, после выполнения умножения высоты из условия на величину ускорения свободного падения). Это также говорит о факте недостаточной сформированности умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов.
2	Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	МП 1.1.1–1.1.5	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№ 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 18. Среди типичных ошибок, совершаемых обучающимися в решении задач, ориентированными на проверку владения основополагающими физическими понятиями и величинами, выделим следующие. Обучающиеся часто путаются с векторными обозначениями, не различают модуль величины и ее проекцию на ось, забывают ставить отрицательный знаки при расположении

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
			векторной величины против выбранной оси. У многих из них нет четкого разделение понятий «путь» и «перемещение», а также понятий мгновенной и средней скорости, термодинамических характеристик состояния идеального газа. В частности, в задании № 7 в условии задачи представлена pV-диаграмма процесса, в котором участвует разреженный газ (аргон). По условию известно значение абсолютной температуры в состоянии 1, и необходимо определить ее значение в состоянии 2. Хотя многие приводят правильный ответ, часть обучающихся неправильно трактует график процесса или испытывает трудности со считыванием числовых данных, представленных в задании в графической форме. Далее, в задаче № 8 типичная ошибка совершается в непонимании разницы в понятиях «работа газа» и «работа над газом». Это приводит к ошибочному знаку ответа, и, как следствие, потери балла за это задание.
3	Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности	МП 1.1.1–1.1.5; 1.2.3	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№ 5, 6, 9, 10, 14, 15, 17. Обучающиеся с минимальным уровнем подготовки испытывают много затруднений при решении указанных задач, приводя либо частично правильное решение, либо в ряде случаев, решение отсутствует. В частности, в задании № 5 на рисунке приведен график зависимости координаты тела, движущегося вдоль оси абсцисс от времени. Необходимо выбрать все верные утверждения о характере движения тел. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, каждый символ присутствует в ответе, в ответе отсутствуют лишние символы. Учащиеся слабо понимают различие между терминами «скорость» и «ускорение», затрудняются охарактеризовать движение в тех точках, где достигается экстремум

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
			зависимости координаты тела от времени. Далее, в задании № 6 описывается движение тела, плавающего в жидкости. В ответ требуется записать характер изменения силы тяжести, действующей на шарик и глубины его погружения при изменении плотности жидкости, что соответствует проверяемому элементу содержания – «механика, гидростатика». В таблицу с ответом должны быть записаны выбранные цифры для каждой физической величины, причем цифры в ответе могут повторяться. Типичная ошибка здесь заключается в том, что сила тяжести, действующая на шар, не меняется при изменении плотности жидкости. Это легко видеть, поскольку шар находится в состоянии равновесия. Далеко не все участники экзамена смогли распознать этот факт и использовать его для корректного решения.
5	Сформированность умения решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов	МП 1.1.1–1.1.5	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№ 22-26. Обучающиеся с минимальным уровнем подготовки испытывают значительные трудности при решении указанных задач. Прежде всего, это связано с тем, что при наличии в задачи неявно заданной физической модели обучающемуся трудно сформулировать известную ему модель и применить математические методы для нахождения требуемой величины. Нередко участники экзамена не узнают даже явно приведенную в задании модель. В частности, в задании № 22 – расчётной задачи повышенного уровня сложности с явно заданной физической моделью по механике – требовалось вычислить максимальную силу упругости пружины, за счет которой груз совершает горизонтальные свободные гармонические колебания. Удобный путь решения такой задачи заключается в установлении связи амплитуды колебаний материальной точки с амплитудами колебаний ее скорости и ускорения. Анализ работ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
			обучающихся показал, что почти все участники экзамена не смогли правильно записать в виде математической формулы связь между амплитудой скорости и ускорения. Далее, в расчетной задаче повышенного уровня сложности по электродинамике № 23 требовалось вычислить расстояние между пластинами плоского воздушного конденсатора, если известны индуктивность катушки и частота свободных электромагнитных колебаний в соответствующем колебательном контуре. Закон, которому подчиняются свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре и формулу Томсона смогли записать лишь малая часть обучающихся из анализируемой группы.
6	Решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления	МП 1.1.1–1.1.5	Метапредметный результат проверяется с помощью задания № 21. Качественная задача повышенного уровня сложности с явно заданной физической моделью предполагает детальный анализ термодинамического процесса. В нем участвует один моль одноатомного идеального газа, и требовалось указать, получает ли газ положительное количество теплоты или отдаёт на каждом из этапов этого процесса. В задании проверяется умение применять законы изопроцессов в разреженных газах с постоянным количеством вещества. Процесс представлен графическим способом в виде pV-диаграммы. Большинство обучающихся из анализируемой группы смогли сформулировать математическую модель только для одного-двух этапов процесса, в то время как для решения задачи необходимо установить характер всех изопроцессов, записать их уравнения, и, наконец, применить первый закон термодинамики. В связи с этим можно сделать вывод, что выстраивать даже несложные логические цепочки рассуждений обучающимся часто не удается.
7	Владение основными методами научного	МП 1.2.1–	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
	познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования	1.2.7	19, 20. Результаты анализа показывают, что даже для заданий, связанных с измерением физических величин и проведении учебных экспериментов, учащиеся испытывают значительные трудности с записью результатов и их объяснении. Например, в задании № 19 необходимо определить показания манометра с учётом абсолютной погрешности измерений. Приведена дополнительная информация, что абсолютная погрешность измерения равна цене деления прибора. Проверяемый элемент содержания – механика, давление. Многие обучающиеся не обратили внимания на указание в КИМ записать «... только числа, не разделяя их пробелом или другим знаком». У таких обучающихся в ответе приводились запятые, что является несохранением формы ответа, и, как следствие, была потеря балла. В части ответов отсутствовала погрешность измерения. В задании № 20 нужно было выбрать параметры двух опытов из пяти предложенных для исследования зависимости электроёмкости плоского конденсатора от площади его пластин. В ответе на это задание порядок записи символов значения не имеет. Проверяемый элемент содержания – электрическое поле. Часть обучающихся указывала в неверном ответе ситуацию, когда меняются другие параметры эксперимента (а не требуемая по условию площадь пластин). Видимо, это связано с некоторой невнимательностью участников экзамена или сложностями с работой с табличным представлением информации.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

На основе анализа, проведенного в пп. 3.1 и 3.2.1, а также с учетом не преодоления минимального порога в группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки, представляется обоснованным вывод о том, что для указанной группы обучающихся метапредметные результаты ФГОС не достигнуты. Практически полностью не сформированы познавательные умения и базовые исследовательские действия.

В группе не преодолевших минимальный балл сформированными на низком уровне оказались базовые логические действия: устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения, что повлияло на успешность выполнения заданий №№ 13, 12, 2, 3, 17. Практически не сформированными являются базовые исследовательские действия, такие как владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами, проверяемые заданиями №№ 3, № 7. Не сформированы умения самоорганизации и самоконтроля.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Подытожим рекомендации для учителей, направленные на совершенствование преподавания курса физики в группах обучающихся, имеющих риски не преодолеть минимальный балл. Для преодоления минимального балла обучающемуся не нужно знать абсолютно всю школьную программу, но требуется иметь представление о необходимых базовых понятиях и владение основными умениями. Минимальный балл чаще всего не достигается из-за наличия системных пробелов в основах.

Учителям рекомендуется донести до обучающихся правило перевода в СИ до проведения вычислений, обращать особое внимание на работу с векторными величинами и их проекциями на выбранную ось. Необходимо четкое разделение понятий пути и перемещения, а также понятий мгновенной и средней скорости. Учителям рекомендуется на примере базовых электрических схем и конструкций разъяснять физическую картину электромагнитных явлений, а также базовых явлений оптики и квантовой теории. Необходимо большее внимание уделять разделам курса физики, вызывающим у обучающихся наибольшие затруднения (в частности, законы сохранения энергии и импульса при взаимодействиях тел,

статика, первое начало термодинамики, свойства насыщенных и ненасыщенных паров, электростатика, закон Ома для полной цепи, электромагнитная индукция, оптика).

В итоге, при работе с обучающимися с минимальным уровнем предметной подготовки по физике, желательно нацелить их на формирование системных знаний теории и тщательную последовательную работу с заданиями базового уровня, соответствующими общеобразовательной программе.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

Участниками ЕГЭ, попавшими в данную группу, из первой части стабильно хуже всего были выполнены задания с выбором всех правильных утверждений из пяти представленных. При выполнении открытого варианта только 41% участников наполовину справились с 9 заданием, а в среднем по региону с учетом частичного выполнения всего 44%. В этой термодинамической задаче нужно было проанализировать график зависимости давления идеального одноатомного газа от объема и на основе полученных данных сделать выводы по поводу изменения температуры, плотности, среднеквадратичной скорости, внутренней энергии и количества теплоты.

Аналогичная ситуация с 14 заданием уже по электродинамике: 13% полностью правильно и еще 23% наполовину справились с открытым вариантом (в среднем по региону с учетом частично правильного выполнения 36%). Здесь нужно было проанализировать рисунок, сделать вывод по поводу изменения сопротивления реостата при перемещении ползунка реостата, определить направление тока по изображению источника на схеме, направление линий индукции магнитного поля постоянного полосового магнита, на основе чего определить направление и изменение силы Ампера, а также механической силы натяжения нити.

В 18 задании, где необходимо было выбрать все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях, полностью справились 6% участников, выполнявших открытый вариант, и 41% в среднем по региону с учетом частично правильного выполнения. Ошибки были связаны и с электростатикой, и с волновой оптикой, и с другими разделами физики, что показало общий низкий уровень подготовки этих участников.

Очень низкий результат в 17 задании на теорию атома (второй постулат Бора): при выполнении открытого варианта полностью верно сделали лишь 19%, в среднем по региону с учетом частичного выполнения 38%.

В 12 стандартной задаче на явление самоиндукции с простым графиком успешность 32%.

В 5 задании с нелинейным графиком зависимости координаты от времени при равнопеременном движении результат чуть лучше: 25% успешности при выполнении открытого варианта и 55% с учетом частичного выполнения в среднем по региону.

В 13 задании вспомнили и смогли правильно воспользоваться формулой Томсона при выполнении открытого варианта 34%, в среднем по региону 44% участников. Видимо, вычисления по формуле с квадратным корнем для них уже оказались сложными.

В 10 задании на работу и КПД тепловой машины 29% успешности при выполнении открытого варианта и 58% с учетом частичного выполнения в среднем по региону.

Результаты выполнения остальных заданий первой части уже немного лучше. Так около 50% правильно сделали 4 задание на давление жидкости, 6 задание на силу Архимеда, 15 задание на электрическую цепь с идеальным источником, 8 задание на первый закон термодинамики. Около 70% справились со 2 заданием на второй закон Ньютона, с 1 заданием на нахождение проекции ускорения по графику зависимости проекции скорости от времени, с 3 заданием на закон сохранения энергии, с 19 заданием на определение показаний прибора, с 7 заданием на законы МКТ с графиком.

Лучше всех были сделаны задания на ядерную физику (80% в среднем по региону), на нахождение силы тока через заряд (82%) и выбор оборудования для исследования (90%).

Во второй части участники ЕГЭ с низким уровнем подготовки смогли сделать очень мало. Из второй части лучше остальных были выполнены задания 22 (успешность 11%) на механические гармонические колебания (закон сохранения энергии, сила упругости), 21 (успешность 6%) на законы МКТ и термодинамики (качественный анализ знака количества теплоты по графику зависимости давления от объема), 23 (успешность 4%) на электромагнитные колебания и формулу электрической емкости конденсатора.

25 задача с тонкой собирающей линзой и двумя источниками, 24 задача на влажность и 26 механическая задача на бросок под углом к горизонту не были сделаны никем вообще.

В оптической задаче сложность вызвало утверждение, что для двух разных источников, находящихся в двух разных местах, линза дает изображения, получающиеся в одной точке. Участники не смогли понять, как это возможно, не смогли правильно построить и, соответственно, не смогли правильно решить.

Задачу на влажность не пытались сделать из-за незнания свойств насыщенного пара и, как следствие, неумения определять относительную влажность по стандартной формуле, но дополнительно используя уравнение Клапейрона-Менделеева.

В механической задаче сложности вызвала кинематика броска под углом к горизонту и необходимость использования закона сохранения импульса, а также необходимость правильного обоснования возможности его применимости.

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Перечислим темы учебной программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, согласно п. 3.1 настоящего отчета, в частности, таблицы 2-15. Наиболее успешно в рассматриваемой группе обучающихся были выполнены № 20 (90%), № 11 (82%), № 16 (80%), № 7 (73%), № 19 (72%). Таким образом, следующие темы сформированы в наибольшей степени:

- механика, давление;
- молекулярная физика, изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом молекул;
- молекулярная физика, связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его молекул;
- термодинамика, принципы действия тепловых машин, КПД;
- электродинамика, законы постоянного тока, сила тока;
- электродинамика, электрическое поле, электроемкость плоского конденсатора;
- квантовая физика, радиоактивность, ядерные реакции.

Следующие умения сформированы в наибольшей степени:

- анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики;
- применение при описании физических процессов и явлений величин и законов;
- определение показаний измерительных приборов;
- планирование эксперимента, отбор оборудования.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Исходя из данных, представленных в п. 3.1 настоящего отчета, в частности, таблицы 2-15, наибольшие трудности в этой группе обучающихся вызвали задания № 12 (32%) № 17 (38%) № 18 (41%) № 13 (44%), № 6 (48%). Ни по одному из этих заданий обучающимся не удалось преодолеть порог 50%. В таблице перечислим темы учебной программы и умения, которые оказались сформированными в наименьшей степени.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Механика, закон Архимеда, условие плавания тел	Проверяемый элемент содержания: Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике. Статика. Механические колебания. Кл. 10, п. 115.6.2, кл. 11, п. 115.7.2 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 10, п. 116.2.2, кл. 11, п. 116.7.2 (10-11 кл., углубленный уровень) Кл. 9, п. 153.5.1, 153.5.2 (7-9 кл.)
2.	Электродинамика, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность	Проверяемый элемент содержания: Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током Кл. 11, п. 115.7.1 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 11, п. 116.7.1 (10-11 кл., углубленный уровень)
3.	Электродинамика, свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре, формула Томсона	Проверяемый элемент содержания: Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Законы отражения света. Изображение в плоском зеркале. Собирающая линза, оптическая сила линзы. Построение изображений в собирающей линзе. Кл. 11, п. 115.7.2 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 11, п. 116.7.2 (10-11 кл., углубленный уровень) Кл. 9, п. 153.5.4 (7-9 кл.)

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
4.	Квантовая физика, планетарная модель атома	Проверяемый элемент содержания: Корпускулярно-волновой дуализм. Физика атома. Физика атомного ядра. Кл. 11, п. 115.7.4 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 11, п. 116.7.4 (10-11 кл., углубленный уровень) Кл. 9, п. 153.5.5 (7-9 кл.)
5.	Сила трения, изопроцессы, электрическое поле, интерференция, альфа-распад	Проверяемый элемент содержания: Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Квантовая физика. Кл. 10, п. 115.6.2, 115.6.3, 115.6.4, кл. 11, п. 115.7.1, 115.7.2, 115.7.4 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 10, п. 116.6.2–116.6.4, кл. 11, п. 116.7.1, 116.7.2, 116.7.4 (10-11 кл., углубленный уровень)

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.*

Перейдем к рассмотрению возможных «зон роста» для уверенного получения 60-70 т.б. по физике.

Для уверенного получения 60-70 т.б. обучающемуся не нужно знать абсолютно всю школьную программу, но, тем не менее, нужно иметь ясное представление о необходимых понятиях и обладать рядом умений.

Анализ работ обучающихся в 2026 году показал, что многие не понимают причины возникновения выталкивающей силы (силы Архимеда), а именно, что важна зависимость давления в жидкости от глубины, вследствие чего на нижнюю часть тела со стороны жидкости действует большая сила, чем на верхнюю. Архимедова сила является равнодействующей всех сил, с которыми жидкость давит на погруженное в нее тело. Выталкивающая сила равна по модулю и противоположна по направлению весу жидкости, вытесненной телом. Кроме того, незнание условия равновесия тела, плавающего в жидкости, приводило многих обучающихся к неправильному выводу, что при изменении плотности жидкости сила Архимеда, действующая на это тело, изменяется.

Обучающиеся нередко не понимают смысл векторных обозначений, не различают модуль величины и ее проекцию на ось, забывают ставить отрицательный знак у величины проекции при направлении векторной величины против выбранной оси. Учителям рекомендуется обращать особое внимание на работу с векторными величинами и их проекциями на выбранную ось.

Некоторые обучающиеся не могут правильно изобразить графики изопроцессов в различных системах координат. Приведем примерный план решения задачи на газовые законы. Если в задаче рассматривается одно конкретное состояние некоторого количества газа и требуется найти какой-либо параметр этого состояния, следует воспользоваться уравнением Менделеева – Клапейрона. Если значения объема и давления явно не заданы, их нужно выразить через известные величины. В том случае, когда в задаче рассматриваются два различных состояния газа, в первую очередь следует установить, изменяется ли количество вещества. Если оно остается постоянным, то можно воспользоваться подходящим уравнением изопроцесса. В противном случае можно воспользоваться уравнением Менделеева – Клапейрона для каждого из состояний, и решить полученную систему уравнений относительно искомой величины.

Решение задач, в которых фигурируют тепловые явления, можно строить по следующей схеме. Запишем первый закон термодинамики и выразим все величины, кроме искомой, через заданные в условии. При изменении состояния газа следует записать также уравнение Менделеева – Клапейрона. Применяя первый закон термодинамики следует учитывать, что каждая из величин (количество теплоты Q , работа газа A , изменение внутренней энергии ΔU) может быть либо положительной, либо отрицательной, либо равной нулю. Если система получает количество теплоты Q , то $Q > 0$, а если отдает, то $Q < 0$. Внутренняя энергия системы увеличивается – $U > 0$, уменьшается $\Delta U < 0$, остается неизменной – $\Delta U = 0$. Далее, $A > 0$, если система совершает (положительную) работу над внешними телами, $A < 0$, если внешние тела совершают работу над системой, и $A = 0$ при условии что работа не совершается.

Некоторые участники экзамена не могут раскрыть полностью смысл закона Кулона в электростатических задачах. В частности, они забывают, что этот закон относится только к взаимодействию точечных зарядов, т.е. тел, размерами которых можно пренебречь в рассматриваемых условиях. Но, тем не менее, закон Кулона остается справедливым для равномерно заряженных сфер. Среди других ошибок в области электродинамики, допускаемых участниками экзамена, отметим также такие: не всегда учитывается, что напряженность электростатического поля является величиной векторной, забывают формулу для емкости плоского конденсатора, неправильно используют закон сохранения энергии в цепях с конденсаторами, ошибаются в знаке в законе электромагнитной индукции. При движении частиц во внешних электромагнитных полях не следует забывать, что на частицу могут действовать силы неэлектрической природы, например, сила тяжести, которая тоже вносит вклад в динамику.

Приведем общий алгоритм решения задач по электродинамике. Если по условию задачи заряд находится в покое, то записываем условие равновесия заряда. Если же частица движется, то составляем уравнение движения с учетом всех действующих сил. К этому уравнению добавляется закон сохранения энергии, если рассматривается работа сил поля при перемещении заряда. Полученную систему уравнений следует решить относительно искомой величины.

Несмотря на относительную простоту закона Ома, некоторые участники экзамена выражают сопротивление участка цепи как отношение напряжения, приложенного к этому участку, к силе тока в нем. Эта ошибка демонстрирует сугубо формальное усвоение закона Ома для участка цепи.

Даже в несложных электрических цепях обучающиеся допускают самые разнообразные ошибки. Иногда путают последовательное и параллельное соединение участков цепи, или демонстрируют незнание формулы для эквивалентного сопротивления параллельного соединения резисторов. Для успешного решения задач по теме «законы постоянного тока» нужно начертить схему электрической цепи и внимательно проанализировать ее, установить тип соединения проводников (последовательное или параллельное), иногда удобно представить схему в эквивалентном виде, более наглядно отражающим соединения элементов между собой. В задачах на тепловое действие электрического тока, работу и мощность нужно установить, какие превращения энергии происходят, и сформулировать закон сохранения энергии применительно к рассматриваемой схеме.

Понятие магнитного поля как формы электромагнитного поля вызывает особые трудности у обучающихся. Участники экзамена часто не могут определить направление силовых линий и векторы магнитной индукции полей прямолинейного проводника с током или кругового витка. При наличии нескольких источников магнитного поля вектор индукции следует находить как векторную сумму от элементарных источников.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Для успешного выполнения экзамена от учащегося с низким уровнем подготовки требуется владение не только базовыми знаниями по физике, но также и широким спектром универсальных учебных действий (УУД), или метапредметных умений. Анализ результатов показывает, что значительная доля ошибок связана, в том числе, с недостаточной сформированностью навыков анализа информации, планирования деятельности и контроля результата. К метапредметным умениям относят освоенные обучающимися способы деятельности. Среди УУД выделяют, согласно Кодификатору проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего

образования и элементов содержания по физике, во-первых, познавательные УУД (базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией), во-вторых, коммуникативные УУД (общение), и, в-третьих, регулятивные УУД (самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект).

Метапредметные умения и наиболее типичные ошибки в решении заданий КИМ учащимися с низким уровнем подготовки приведены в таблице. Соответствие кодов проверяемых требований заданиям приведено по данным приложения «Обобщённый план варианта КИМ ЕГЭ 2026 года» к Спецификации КИМ ЕГЭ по физике.

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
1	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов.	МП 1.1.2; 1.1.3	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№ 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 16. Обучающиеся с низким уровнем подготовки совершают достаточно разнообразные ошибки, связанные как с недостаточным пониманием физических процессов, так и с недостаточным уровнем владения понятийным аппаратом физики и математической подготовки. В частности, в задании № 8 изменение внутренней энергии термодинамической системы происходит при передаче газу количества теплоты и совершении им работы. Необходимо вычислить изменение внутренней энергии. Нередко в ответах участников встречались результаты неверной записи первого закона термодинамики, что связано с непониманием процесса изменения внутренней энергии системы. С математической точки зрения такие ошибки эквивалентны некорректной расстановке знаков при физических величинах (работе газа, количество теплоты). В задании № 11 графически представлена зависимость электрического заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника от времени. Требуется установить, чему равна сила тока. Анализ «веера ответов» демонстрирует широкое

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
			разнообразие численных результатов, предоставленных участниками. Хотя правильный ответ составляет 3 А, у многих получались значительно большие или значительно меньшие значения. Например, некоторые обучающиеся перемножали заряд q и Δt (в то время как следовало поделить первую величину на вторую), что не соответствует определению силы тока. Это говорит о факте слабой сформированности умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов.
2	Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы.	МП 1.1.1–1.1.5	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№ 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 18. Среди типичных ошибок, совершаемых обучающимися в решении задач, ориентированными на проверку владения основополагающими физическими понятиями и величинами, выделим следующие. Обучающиеся нередко не понимают смысл векторных обозначений, не различают модуль величины и ее проекцию на ось, забывают ставить отрицательный знак при направлении векторной величины против выбранной оси. В частности, в задании № 2, где на основе данных о силе, массе тела и сообщенного ему ускорения необходимо вычислить модуль полученного ускорения, при изменении соотношения массы и действующей силы, были получены различные неверные результаты. Так, часть обучающихся считает, что при изменении массы и силы ускорение не претерпит изменений, хотя в задании числовые величины подобраны так, что масса уменьшилась, а действующая сила увеличилась. Другие участники, видимо, запутавшись с операциями умножения и деления, приходили к выводу, что ускорение в заданных условиях должно уменьшиться. Понятие ЭДС самоиндукции часто вызывает трудности у

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
			обучающихся. Например, в задании № 11 требуется определить модуль ЭДС самоиндукции в интервале времени на основе графика зависимости силы тока от времени при заданной индуктивности катушки. Даже применив правильную формулу, и, видимо, вычислив требуемую величину по модулю без ошибок, некоторые учащиеся указывали неверный отрицательный знак в ответе. Это говорит о непонимании процесса электромагнитной индукции и характера изменения физических величин в этом процессе.
3	Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности.	МП 1.1.1–1.1.5; 1.2.3	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№ 5, 6, 9, 10, 14, 15, 17. В задании № 9 приведена pV -диаграмма идеального одноатомного газа, масса которого постоянна. Из приведённого списка утверждений необходимо выбрать все верные утверждения, характеризующие процессы, изображённые на рисунке. Очень многие участники продемонстрировали слабое знание связи плотности газа и среднеквадратичной скорости теплового движения молекул газа с другими (термодинамическими) параметрами, что привело к невозможности выбора правильного набора утверждений из условия задания. Особенно большое количество ошибок связано с принципом работы идеальной тепловой машины и понятием коэффициента полезного действия. Так, в задании № 10 рассматривается идеальная тепловая машина, работающая по циклу Карно. Температура нагревателя понижается при неизменной температуре холодильника. Требуется определить характер изменения КПД и работы машины. Многие участники указали, что величина КПД в указанных условиях не изменилась. Из других типичных ошибок – получив после вычислений значение КПД, более 100%, часть

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
			обучающихся не обращают внимания на неправдоподобность этого результата.
5	Сформированность умения решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов.	МП 1.1.1–1.1.5	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№ 22-26. Обучающиеся с низким уровнем подготовки испытывают значительные трудности при решении расчетных задач. В частности, в задании № 24 необходимо использование законов и формул из раздела «Молекулярная физика. Термодинамика». Для выполнения задания требовалось найти относительную влажность воздуха в изотермическом процессе после снятия перегородки, причем в одной части сосуда находился водяной пар и вода, а вторая часть была пуста. Задания на влажность воздуха традиционно вызывают значительные затруднения у обучающихся не только с низким уровнем подготовки, но и в других группах. Участники экзамена часто слабо понимают, что ненасыщенный пар, отделенный от жидкости, переходит в насыщенный, если его изотермически сжимать или изохорно охлаждать. Насыщенный пар можно превратить в ненасыщенный с помощью изотермического расширения или изохорного нагревания. На примере задания № 25 видны пробелы в знаниях и умениях по теме оптических явлений. Поскольку по условию в задании речь идет о двух источниках света, расположенных по разные стороны тонкой линзы таким образом, что изображения обоих источников расположены в одной точке, то для многих учащихся это привело к невозможности построения правильного рисунка. Видимо, обладая умениями работать с единственным источником, участники экзамена не смогли корректно обобщить ход лучей в указанном случае. Кроме того, применяя формулу тонкой линзы, не все участники правильно учитывают знаки (положительный

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
			или отрицательный) перед величинами, входящими в эту формулу.
6	Решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления.	МП 1.1.1–1.1.5	Метапредметный результат проверяется с помощью задания № 21. Это задание имеет повышенный уровень сложности и посвящено анализу термодинамического процесса, причем процесс представлен графическим способом в виде pV -диаграммы. В этом термодинамическом процессе участвует один моль одноатомного идеального газа, и требовалось указать, получает ли газ положительное количество теплоты или отдаёт на каждом из этапов. В задании проверяется умение применять законы изопроцессов в разреженных газах с постоянным количеством вещества. Многие обучающиеся представили решения, в которых были правильно указаны характеристики изопроцессов на каждом отдельном этапе, но отсутствовали рассуждения, опирающиеся на первое начало термодинамики. Без анализа преобразования энергии решить это задание не представляется возможным. Кроме того, даже при записи уравнения, связывающего количество теплоты, работу газа и внутреннюю энергию, во многих работах были допущены ошибки в знаках указанных величин. Это демонстрирует неуверенность участников экзамена в решении задач, требующих последовательных логических построений опорой на известные законы и явления.
7	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических	МП 1.2.1–1.2.7	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№ 19, 20. С проведением измерений, записью их результатов и указанием соответствующих погрешностей справляются успешно не все обучающиеся из группы участников экзамена с низким уровнем подготовки. Так, в задании № 19 необходимо определить показания манометра и указать абсолютную погрешность измерений. «Веер ответов»

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
	величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования.		демонстрирует значительное разнообразие в полученных результатах. По каким-то причинам учащиеся могут записывать ответ в виде диапазона от минимального до максимального значения физической величины, причем границы диапазона не всегда верные. В любом случае указанная запись противоречит указаниям условия и приводит к потере балла за это задание. Часть участников использовала разделитель – запятую, когда в этом не было необходимости. Далее, в задании № 20 нужно было выбрать параметры двух опытов, посвященных анализу емкости плоского конденсатора. Значительная часть участников справилась с этим заданием, но среди работ встречались мнения, например, что нужно в двух опытах взять один и тот же конденсатор. Многие ошибались, выбирая не только разное расстояние между пластинами, но и разный материал элементов электрической цепи. Таким образом, работа с экспериментальными данными у группы обучающихся с низким уровнем подготовки демонстрирует метапредметные умения, сформированные не в полной мере.

○ *Предположение о достигнутых и не достигнутых метапредметных результатах ФГОС*

На основе анализа, проведенного в пп. 3.1, 3.2.2, а также с учетом результата экзамена по физике до 60 т.б. в группе обучающихся с низким уровнем подготовки, представляется обоснованным вывод о том, что для указанной группы обучающихся метапредметные результаты ФГОС (познавательные УУД и базовые исследовательские действия) не достигнуты в полном объеме, а лишь фрагментарно.

Наряду с частично сформированными познавательными УУД: устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; можно говорить о сформированных на низком уровне базовых исследовательских действиях. Так, при выполнении заданий, предполагающих

проведение прямых и косвенных измерений физических величин (№№ 19, 20), участники затрудняются с объяснением результатов эксперимента. Это говорит о несформированности научного типа мышления, владения научной терминологией, ключевыми понятиями и методами.

Частично сформированные познавательные (базовые логические и базовые исследовательские действия) повлияли на результаты выполнения заданий №№ 12, 17, 18, 13, 6.

Слабо сформированными являются регулятивные УУД: самоорганизация и самоконтроль. Участники данной группы допускают много ошибок, связанных с невнимательным прочтением условия задания или неправильной записью ответа.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Подытожим рекомендации для учителей, направленные на совершенствование преподавания курса физики в группе обучающихся с низким уровнем подготовки. Для уверенного достижения 60 и более баллов обучающемуся не нужно знать абсолютно всю школьную программу, но требуется иметь ясное представление о необходимых базовых понятиях и уверенное владение базовыми умениями.

Учителям рекомендуется донести до обучающихся правило перевода в СИ до проведения вычислений, обращать особое внимание на работу с векторными величинами и их проекциями на выбранную ось. Необходимо четкое разделение понятий пути и перемещения, а также понятий мгновенной и средней скорости.

Рекомендуется на учебных занятиях не жалеть времени на условие равновесия тел в жидкости и силу Архимеда.

Учителям рекомендуется уделять внимание работе с векторными величинами и их проекциями на выбранную ось.

Большое значение имеет разбор задач на изопроцессы, графическое представление таких процессов является важным элементом освоения темы «Термодинамика». Рекомендуется придерживаться общей схемы решения задач, представленной в п. 3.2.2.1 настоящего отчета.

Рекомендуется разъяснять обучающимся, что напряженность электростатического поля является величиной векторной, применение формулы для емкости плоского конденсатора, применения закона сохранения энергии в цепях с конденсаторами, а также придерживаться общей схемы решения задач по электродинамике, она представлена в п. 3.2.2.1 настоящего отчета.

Учителям рекомендуется на примере базовых электрических схем и конструкций разъяснять физическую картину электромагнитных явлений, а также базовых явлений оптики и квантовой теории. Необходимо большее внимание уделять

разделам курса физики, вызывающим у обучающихся наибольшие затруднения (в частности, законы сохранения энергии и импульса при взаимодействиях тел, статика, первое начало термодинамики, свойства насыщенных и ненасыщенных паров, электростатика, закон Ома для полной цепи, электромагнитная индукция, оптика).

В итоге, в работе с обучающимися с низким уровнем подготовки по физике возможно использование технологии уровневой дифференциации, в которой реализуется принцип коррекции знаний, что дает возможность обучающимся усваивать не только базовый минимум стандарта образования, но и продвигаться на более высокий уровень.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе от 61 до 80 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

Участниками ЕГЭ, попавшими в группу со средним уровнем подготовки, из первой части хуже всего были выполнены задания с выбором всех правильных утверждений из пяти представленных.

При выполнении открытого варианта только 45% участников полностью справились с 9 заданием, а с учетом частично правильного выполнения в среднем по региону 78%. В этой термодинамической задаче нужно было проанализировать график зависимости давления идеального одноатомного газа от объема и на основе полученных данных сделать выводы по поводу изменения температуры, плотности, среднеквадратичной скорости, внутренней энергии и количества теплоты.

Аналогичная ситуация с 14 заданием уже по электродинамике: 40% и 62% соответственно. Здесь нужно было проанализировать рисунок, сделать вывод по поводу изменения сопротивления реостата при перемещении ползунка реостата, определить направление тока по изображению источника на схеме, направление линий индукции магнитного поля постоянного полосового магнита, на основе чего определить направление и изменение силы Ампера, а также механической силы натяжения нити.

В 18 задании, где необходимо было выбрать все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях, полностью справились 47% участников, выполнявших открытый вариант, и 64% в среднем по региону. Причем у большинства ошибка была связана не с электростатикой и не с интерференцией, а термодинамическим утверждением, которое действительно было бы правильным при замене слова «произведение» на «отношение».

В 5 задании с нелинейным графиком зависимости координаты от времени при равнопеременном движении результат чуть лучше: 58% успешности при выполнении открытого варианта и 83% в среднем по региону. Тем не менее и этот

результат показывает, что практически половина достаточно успешных выпускников не могут уверенно работать с относительно сложными графиками и правильно соотносить их с алгебраическими зависимостями.

Еще заметное количество ошибок участники ЕГЭ из группы со средним уровнем подготовки (около четверти участников) сделали в 10 задании на работу и КПД тепловой машины, в 12 - на явление самоиндукции с графиком, в 17 - на теорию атома (второй постулат Бора) и в 6 задании на силу Архимеда.

В остальных заданиях у этой группы процент успешности около 90% и выше.

Из второй части лучше остальных были выполнены задания № 22 (успешность 58%) на механические гармонические колебания (закон сохранения энергии, сила упругости), № 21 (успешность 50%) на законы МКТ и термодинамики (качественный анализ знака количества теплоты по графику зависимости давления от объема), № 23 (успешность 46%) на электромагнитные колебания и формулу электрической емкости конденсатора.

Заметно хуже были выполнены 25 задача (успешность 16%) с тонкой собирающей линзой и двумя источниками, 24 задача на влажность (успешность 7%) и 26 механическая задача на бросок под углом к горизонту, причем как в отношении количественного решения (успешность 6%), так и в отношении качественного обоснования применимости законов (успешность 9%).

В оптической задаче сложность вызвало утверждение, что для двух разных источников, находящихся в двух разных местах, линза дает изображения, получающиеся в одной точке. Участники не смогли понять, как это возможно, не смогли правильно построить и, соответственно, не смогли правильно решить.

В задании на влажность ошибки были связаны с плохим знанием свойств насыщенного пара и, как следствие, неумением определять относительную влажность по стандартной формуле, но дополнительно используя уравнение Клапейрона - Менделеева.

В механической задаче сложности вызвала кинематика броска под углом к горизонту и необходимость использования закона сохранения импульса, а также необходимость правильного обоснования возможности его применимости.

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

Некоторые участники экзамена не могут раскрыть полностью смысл закона Кулона в электростатических задачах. В частности, они забывают, что этот закон относится только к взаимодействию точечных зарядов, т.е. тел, размерами которых можно пренебречь в рассматриваемых условиях. Но, тем не менее, закон Кулона остается справедливым для равномерно заряженных сфер. Среди других ошибок в области электродинамики, допускаемых участниками экзамена, отметим также

такие: не всегда учитывается, что напряженность электростатического поля является величиной векторной, забывают формулу для емкости плоского конденсатора, неправильно используют закон сохранения энергии в цепях с конденсаторами, ошибаются в знаке в законе электромагнитной индукции. При движении частиц во внешних электромагнитных полях не следует забывать, что на частицу могут действовать силы неэлектрической природы, например, сила тяжести, которая тоже вносит вклад в динамику.

Приведем общий алгоритм решения задач по электродинамике. Если по условию задачи заряд находится в покое, то записываем условие равновесия заряда. Если же частица движется, то составляем уравнение движения с учетом всех действующих сил. К этому уравнению добавляется закон сохранения энергии, если рассматривается работа сил поля при перемещении заряда. Полученную систему уравнений следует решить относительно искомой величины.

При анализе гармонических колебаний некоторые обучающиеся затрудняются сформулировать связь между скоростью и ускорением частицы, совершающей колебания. Бывает и в некотором смысле обратная ситуация: участник экзамена без должного обоснования приводит формулу, связывающую скорость и ускорение. Из-за того, что ни этой формулы, ни даже аналогичной ей нет в Кодификаторе проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы по физике, это приводит к недостаточной обоснованности решения задачи (даже при формально правильном полученном ответе). Процессы превращения энергии в колебательном контуре также усвоены достаточно слабо.

Значительные трудности проявляются при построении изображений точечных или протяженных источников в тонких линзах. Участники экзамена умеют правильно строить ход лучей в одном-двух простейших примерах и не могут обобщить их на случай нескольких линз, протяженных источников света, и т.д. Напомним, что для построения изображения предмета в линзе нужно построить сначала несколько точек этого предмета, и лишь потом сформировать полное изображение.

Для построения образа точки достаточно взять два луча, ход которых наиболее легко построить в условиях данной задачи. К таким лучам относят, во-первых, луч, падающий на линзу параллельно главной оптической оси; во-вторых, луч, проходящий через оптический центр линзы; в-третьих, луч, проходящий через главный фокус. Применять формулу тонкой линзы следует крайне аккуратно – перед каждой из величин (фокусное расстояние, расстояние от предмета до линзы и расстояние от линзы до изображения) следует поставить положительный или отрицательный знак в зависимости от геометрии системы и вида линзы.

Как правило, обучающиеся достаточно уверенно справляются с задачами на закон радиоактивного распада. Но характеристики продуктов альфа- и бета-распада часто вычисляют с ошибками. В частности, иногда возникает путаница между массой и зарядом альфа-частицы.

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Перечислим темы учебной программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, согласно п. 3.1 настоящего отчета, в частности, таблицы 2-15. Наиболее успешно в рассматриваемой группе обучающихся были выполнены практически все задания базового уровня сложности и задания повышенного уровня сложности № 5 (83%), № 9 (78%), № 14 (62%). Таким образом, следующие темы сформированы в наибольшей степени:

- механика, давление;
- молекулярная физика изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом молекул;
- молекулярная физика, связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его молекул;
- термодинамика, принципы действия тепловых машин, КПД;
- термодинамика, изопроцессы в разреженном газе;
- электродинамика, законы постоянного тока, сила тока;
- электродинамика, электрическое поле, электроемкость плоского конденсатора;
- квантовая физика, радиоактивность, ядерные реакции.
- механика, кинематика равноускоренного движения;
- электродинамика, магнитное поле.

Следующие умения сформированы в наибольшей степени:

- анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики;
- применение при описании физических процессов и явлений величин и законов;
- определение показаний измерительных приборов;
- планирование эксперимента, отбор оборудования.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Исходя из данных, представленных в п. 3.1 настоящего отчета, в частности, наибольшие трудности в этой группе обучающихся вызвали задания повышенного уровня сложности № 21 (50%), № 22 (58%), № 23 (46%). В таблице перечислим темы учебной программы и умения, которые оказались сформированными в наименьшей степени.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Первый закон термодинамики, изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом молекул	Проверяемый элемент содержания: Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Электродинамика Кл. 10, п. 115.6.2, 115.6.3, 115.6.4, кл. 11, п. 115.7.1, 115.7.2 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 10, п. 116.6.2–116.6.4, кл. 11, п. 116.7.1, 116.7.2 (10-11 кл., углубленный уровень) Кл. 7, п. 153.3.2–153.3.4, кл. 8, п. 153.4.1, 153.4.2, кл. 9, п. 153.5.1–153.5.4 (7-9 кл.)
2.	Гармонические колебания материальной точки, связь амплитуды колебаний смещения материальной точки с амплитудами колебаний ее скорости и ускорения	Проверяемый элемент содержания: Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Кл. 10, п. 115.6.2, 115.6.3 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 10, п. 116.6.2, 116.6.3 (10-11 кл., углубленный уровень) Кл. 9, п. 153.5.1, 153.5.2 (пропедевтика) (7-9 кл.)
3.	Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре, формула Томсона	Проверяемый элемент содержания: Молекулярная физика. Термодинамика. Электродинамика. Кл. 10, п. 115.6.3, 115.6.4, кл. 11, п. 115.7.1, 115.7.2 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 10, п. 116.6.3, 116.6.4, кл. 11, п. 116.7.1, 116.7.2 (10-11 кл., углубленный уровень) Кл. 8, п. 153.4.1, 153.4.2, кл. 9, п. 153.5.4 (7-9 кл.)

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т.б.*

Перейдем к рассмотрению возможных «зон роста» для уверенного получения более 80 т.б. по физике.

Для этого обучающимся не нужно знать абсолютно всю школьную программу, но, тем не менее, нужно иметь ясное представление о широком круге понятий и обладать рядом умений. Основная «зона роста» расположена во второй части при условии практически безошибочного выполнении первой. В задании № 21 решение должно быть написано в подробном, развернутом виде, но не содержать сторонних записей и утверждений, которые могут быть классифицированы при проверке как лишние записи. Обязательные элементы: указание применяемых для решения физических законов (например, первый закон термодинамики), описание причинно-следственных связей, и итоговый вывод (нередко в формулировке задания приводится также требование наличия схематического рисунка).

Типичные возможности потери баллов при оценке расчетных задач № 22-24 – запись ответа без промежуточных преобразований, пропуск единиц измерения. Задачи высокого уровня сложности (№№ 24-26) требуют большого опыта обучающегося в решении аналогичных задач. Здесь рост возможен только через решение большого массива аналогичных и нестандартных задач.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

Рассмотрим метапредметные результаты ФГОС, которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Очень часто встречаются ошибки, связанные со слабым знанием свойств паров, в частности, что такое насыщенный пар. Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью, называется, как известно, насыщенным. Это определение означает, что число молекул, вылетающих из жидкости, равно в среднем числу молекул, возвращающихся из пара в жидкость за то же время, и, кроме того, насыщенный пар имеет наибольшую плотность при данной температуре. Особенно много ошибок возникает при количественном описании параметров пара. Участники экзамена пытаются применить газовые законы, такие как закон Шарля, закон Гей – Люссака, закон Мариотта, забывая (или не зная) о том, что насыщенный пар не подчиняется указанным законам. При переходе из одного состояния в другое масса пара не остается постоянной. Отметим при этом, что этим законам подчиняется ненасыщенный пар при условии $m = \text{const}$. Близким понятием является влажность воздуха, необходимо не забывать, что относительная влажность насыщенного водяного пара составляет 100%. В некоторых задачах нужно находить либо массу водяного пара в некотором объеме, либо массу воды, которую необходимо испарить до достижения определенного уровня влажности. В таких случаях удобно вводить в решение

понятие абсолютной влажности, и использовать тот факт, что относительная влажность равна отношению абсолютной влажности к плотности насыщенного пара при данной температуре.

Решение задач, в которых фигурируют тепловые явления, можно строить по следующей схеме. Запишем первый закон термодинамики и выразим все величины, кроме искомой, через заданные в условии. При изменении состояния газа следует записать также уравнение Менделеева – Клапейрона. Применяя первый закон термодинамики следует учитывать, что каждая из величин (количество теплоты Q , работа газа A , изменение внутренней энергии ΔU) может быть либо положительной, либо отрицательной, либо равной нулю. Если система получает количество теплоты Q , то $Q > 0$, а если отдает, то $Q < 0$. Внутренняя энергия системы увеличивается – $U > 0$, уменьшается $\Delta U < 0$, остается неизменной – $\Delta U = 0$. Далее, $A > 0$, если система совершает (положительную) работу над внешними телами, $A < 0$, если внешние тела совершают работу над системой, и $A = 0$ при условии что работа не совершается.

Отметим, что даже для достаточно простых задач по электродинамике возникают трудности, связанные с недостаточной наглядностью таких физических величин, как заряд и сила тока, напряженность электрического поля, электроемкость и индуктивность. Учителям рекомендуется на примере базовых электрических схем и конструкций разъяснять физическую картину электромагнитных явлений.

Даже в несложных электрических цепях обучающиеся допускают разнообразные ошибки. Иногда путают последовательное и параллельное соединение участков цепи, или не знают формулы для эквивалентного сопротивления параллельного соединения резисторов. Для успешного решения задач по теме «законы постоянного тока» нужно начертить схему электрической цепи и внимательно проанализировать ее, установить тип соединения проводников (последовательное или параллельное), иногда удобно представить схему в эквивалентном виде, более наглядно отражающим соединения элементов между собой. В задачах на тепловое действие электрического тока, работу и мощность нужно установить, какие превращения энергии происходят, и сформулировать закон сохранения энергии применительно к рассматриваемой схеме.

Бывают ситуации, когда участники экзамена ошибочно полагают, что индуктивность контура зависит от ЭДС самоиндукции. В действительности такой связи нет, и индуктивность контура зависит от его геометрической формы и размеров, а также от магнитных свойств среды.

При анализе гармонических колебаний некоторые обучающиеся затрудняются сформулировать связь между скоростью и ускорением частицы, совершающей колебания. Бывает и в некотором смысле обратная ситуация: участник экзамена без должного обоснования приводит формулу, связывающую скорость и ускорение. Из-за того, что ни этой формулы, ни даже аналогичной ей нет в Кодификаторе проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы по физике, это приводит к недостаточной обоснованности решения задачи (даже при

формально правильном полученном ответе). Процессы превращения энергии в колебательном контуре также усвоены достаточно слабо.

Значительные трудности проявляются при построении изображений точечных или протяженных источников в тонких линзах. Участники экзамена умеют строить ход лучей в одном-двух простейших примерах и не могут обобщить их на случай нескольких линз, протяженных источников света, и т.д. Напомним, что для построения изображения предмета в линзе нужно построить сначала нескольких точек этого предмета, и лишь потом сформировать полное изображение. Для построения образа точки достаточно взять два луча, ход которых наиболее легко построить в условиях данной задачи. К таким лучам относят, во-первых, луч, падающий на линзу параллельно главной оптической оси; во-вторых, луч, проходящий через оптический центр линзы; в-третьих, луч, проходящий через главный фокус. Применять формулу тонкой линзы следует крайне аккуратно – перед каждой из величин (фокусное расстояние, расстояние от предмета до линзы и расстояние от линзы до изображения) следует поставить положительный или отрицательный знак в зависимости от геометрии системы и вида линзы.

Еще менее наглядны явления квантовой теории. Учителям рекомендуется находить время в учебном процессе на объяснение основ атомарной структуры вещества и подчеркивать важность квантовой теории для современной промышленности и энергетики. Отметим, что обучающиеся анализируемой группы достаточно уверенно справляются с задачами на закон радиоактивного распада. Но характеристики продуктов альфа- и бета-распада часто вычисляют с ошибками. В частности, иногда возникает путаница между массой и зарядом альфа-частицы.

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Для успешного выполнения экзамена от учащегося с низким уровнем подготовки требуется владение не только базовыми знаниями по физике, но также и широким спектром универсальных учебных действий (УУД), или метапредметных умений. Анализ результатов показывает, что значительная доля ошибок связана, в том числе, с недостаточной сформированностью навыков анализа информации, планирования деятельности и контроля результата.

Метапредметные умения и наиболее типичные ошибки в решении заданий КИМ учащимися со средним уровнем подготовки приведены в таблице. Соответствие кодов проверяемых требований заданиям приведено по данным приложения «Обобщённый план варианта КИМ ЕГЭ 2026 года» к Спецификации КИМ ЕГЭ по физике.

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
1	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов.	МП 1.1.2; 1.1.3	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№ 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 16. Обучающиеся со средним уровнем подготовки демонстрируют умение распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов в целом на достаточном уровне. Тем не менее, в решениях иногда встречались ошибки и неточности. В частности, суть задания № 13 состоит в определении кратности изменения индуктивности в колебательном контуре при уменьшении периода свободных электромагнитных колебаний. На основании неверного применения формулы Томсона некоторые учащиеся ошибочно указывают, что при изменении величины индуктивности период меняется в такое же число раз, хотя зависимость между указанными величинами является нелинейной. В задании № 16 представлена ядерная реакция с вылетом протона. Требуется определить заряд образовавшегося ядра. Наличие значительного набора различных ответов, говорит о сложности со стороны обучающихся наглядно представить состав атомного ядра и связать количественные характеристики протона с происходящим процессом перераспределения электрического заряда.
2	Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы.	МП 1.1.1– 1.1.5	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№ 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 18. В задании № 18 представлены несколько утверждений относительно физических явлений, величин и закономерностей, содержащие элементы содержания из пяти различных разделов физики: сила трения, газовые законы, электрическое поле,

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
			интерференция когерентных волн, альфа-распад. Из них нужно выбрать все верные. Несмотря на то, что эта задача на множественный выбор и является двухбалльной, представленные утверждения относятся к наиболее значимым элементам содержания курса физики. Владение фундаментальными физическими понятиями обучающиеся продемонстрировали на достаточно высоком уровне, но некоторые участники экзамена неправильно указали характеристики изохорного процесса, часть участников продемонстрировали незнание массы альфа-частицы в атомных единицах массы. Кроме того, оказалось сложным для части обучающихся проанализировать случай минимума при интерференции когерентных волн. Более того, в задании № 3, где тело совершает свободное падение под действием силы тяжести и требуется вычислить кинетическую энергию тела перед ударом о Землю, в анализируемой группе участников экзамена некоторые ответы демонстрировали проблемы с переводом данных в СИ.
3	Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; анализировать физические	МП 1.1.1–1.1.5; 1.2.3	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№ 5, 6, 9, 10, 14, 15, 17. В задании № 14 предложена схема, на которой проводник подвешен на тонких проводящих проволочках и подключён к источнику постоянного напряжения. Слева от проводника расположен северный полюс постоянного магнита. При этом ползунок реостата плавно двигают влево, а также пять утверждений о физических величинах и о процессах, происходящих при изменении условий опыта. Из указанного набора утверждений необходимо выбрать верные. Многие участники экзамена затруднились с определением, увеличивается или уменьшается сила тока в проводнике при изменении

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
	процессы, используя основные положения, законы и закономерности.		положения последовательно соединенного реостата в электрической цепи. В задании № 15, также посвященном законам электродинамики, требуется установить изменение таких физических величин, как сопротивление резистора и сила тока в нем, при замене проволоки на аналогичную, но имеющую меньшую длину. В части ответов содержались утверждения, что указанные величины не изменятся.
5	Сформированность умения решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов.	МП 1.1.1–1.1.5	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№ 22-26. Обучающиеся со средним уровнем подготовки испытывают трудности и при решении расчетных задач. В частности, сложности вызвало задание № 24, где необходимо использование законов и формул из раздела «Молекулярная физика. Термодинамика». Задания на влажность воздуха традиционно вызывают значительные затруднения у обучающихся. Участники экзамена часто слабо понимают, что ненасыщенный пар, отделенный от жидкости, переходит в насыщенный, если его изотермически сжимать или изохорно охлаждать. Насыщенный пар можно превратить в ненасыщенный с помощью изотермического расширения или изохорного нагревания. На примере заключительного задания № 26, в котором необходимо определить скорость одного из осколков снаряда после его разрыва в верхней точке траектории, можно увидеть, что многие участники приводят неполное обоснование возможности использования физических законов и закономерностей, часто даже неполные обоснования содержат физические ошибки. В частности, применяя закона сохранения импульса, обучающиеся не указывали, что, исходя из условия

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
			задания время взрыва тела, достаточно мало и соответствующее этому процессу изменение импульса системы незначительно. При проведении вычислений много ошибок возникало в записи уравнений движения и последующем решении полученной системы уравнений.
6	Решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления.	МП 1.1.1–1.1.5	Метапредметный результат проверяется с помощью задания № 21. Это задание имеет повышенный уровень сложности и посвящено анализу термодинамического процесса. Процесс задан графическим способом в виде pV -диаграммы. В этом термодинамическом процессе участвует один моль одноатомного идеального газа, и требовалось указать, получает ли газ положительное количество теплоты или отдаёт на каждом из этапов. В ряде случаев правильный анализ одного-двух этапов процесса дополнялся либо отсутствием анализа третьего этапа, либо наличием ошибок. Это демонстрирует неуверенность участников экзамена в решении задач, требующих последовательных логических построений опорой на известные законы и явления.
7	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные	МП 1.2.1–1.2.7	Метапредметный результат проверяется с помощью заданий №№ 19, 20. В группе участников экзамена со средним уровнем подготовки владение основными методами научного познания, судя по итогам экзамена, сформировано не в полной мере. С проведением измерений, записью их результатов и указанием соответствующих погрешностей справляются успешно не все обучающиеся из анализируемой группы. Так, в задании № 19 необходимо определить показания манометра и указать абсолютную погрешность измерений. В

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе изменённого в 2022 г. ФГОС	Метапредметный результат	Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений
	результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования.		достаточно редких случаях ошибочных ответов, приводимых обучающимися, неточности, в основном, связаны с неверным указанием погрешностей. Далее, в задании № 20 нужно было выбрать параметры двух опытов, посвященных анализу электроемкости плоского конденсатора. Почти все участники в группе со средним уровнем подготовки справились с этим заданием, но среди работ встречались мнения, например, что нужно в двух опытах взять один и тот же конденсатор. Многие ошибались, выбирая не только разное расстояние между пластинами, но и разный материал элементов электрической цепи. Таким образом, работа с экспериментальными данными у группы обучающихся со средним уровнем подготовки демонстрирует, что метапредметные умения могут быть сформированы на более высоком уровне.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

На основе анализа, проведенного в пп. 3.1 и 3.2.3, вышеприведенной таблице настоящего отчета, а также с учетом результата экзамена по физике до 80 т.б. в группе обучающихся со средним уровнем подготовки, представляется обоснованным вывод о том, что для указанной группы обучающихся метапредметные результаты ФГОС в целом достигнуты, но имеются фрагментарные пробелы.

Являются сформированными у данной группы участников следующие предметные результаты: анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики; применение при описании физических процессов и явлений величин и законов; определение показаний измерительных приборов; планирование эксперимента, отбор оборудования, что говорит о сформированности метапредметных умений:

познавательных УУД:

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне, определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

базовых исследовательских действий:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.

Недостаточно сформированы предметные результаты анализа результатов, владение основными методами научного познания; планирования деятельности и контроля результата, что говорит о проблемах в формировании:

базовых исследовательских действий:

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- формирование научного типа мышления, владение терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

регулятивных УУД:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний.

Указанные дефициты повлияли на успешность выполнения заданий №№ 18, 6, 12, 8, 17.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Подытожим рекомендации для учителей, направленные на совершенствование преподавания курса физики в группе обучающихся со средним уровнем подготовки. Для уверенного достижения более 80 баллов обучающемуся не нужно знать абсолютно всю школьную программу, но требуется иметь ясное представление о необходимых базовых понятиях и уверенное владение базовыми умениями.

Учителям рекомендуется обращать особое внимание на работу с векторными величинами и их проекциями на выбранную ось.

Большое значение имеет разбор задач на изопроцессы, графическое представление таких процессов является важным элементом освоения темы «Термодинамика». Рекомендуется придерживаться общей схемы решения задач, представленной в п. 3.2.3.1 настоящего отчета.

Рекомендуется разъяснять обучающимся, что напряженность электростатического поля является величиной векторной, применение формулы для электроемкости плоского конденсатора, применения закона сохранения энергии в цепях с конденсаторами, а также придерживаться общей схемы решения задач по электродинамике, она представлена в п. 3.2.3.1 настоящего отчета.

Учителям рекомендуется на примере базовых электрических схем и конструкций разъяснять физическую картину электромагнитных явлений, а также базовых явлений оптики и квантовой теории. Необходимо большее внимание уделять разделам курса физики, вызывающим у обучающихся наибольшие затруднения (в частности, законы сохранения энергии и импульса при взаимодействиях тел, статика, первое начало термодинамики, свойства насыщенных и ненасыщенных паров, электростатика, закон Ома для полной цепи, электромагнитная индукция, оптика).

В итоге, при работе с обучающимися со средним уровнем подготовки по физике важнейшим элементом является освоение теоретического материала курса физики без пробелов и изъянов в понимании всех основных процессов и явлений. Основные рекомендации учителям в этом случае сводятся к четкой формулировке задач, которые должны быть поняты и осознаны всеми членами группы обучающихся; в оказании своевременной помощи в случае затруднений, в грамотной организации оценки деятельности как группы в целом, так и каждого участника.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе от 81 т.б. и выше), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

Для участников ЕГЭ, попавших в группу с высоким уровнем подготовки, из первой части самыми сложными заданиями оказались задания с выбором всех правильных утверждений из пяти представленных, что является вполне закономерным.

При выполнении открытого варианта 80% участников полностью справились с 9 заданием, а в среднем по региону с учетом частично правильного выполнения даже 94%. В этой термодинамической задаче нужно было проанализировать

график зависимости давления идеального одноатомного газа от объема и на основе полученных данных сделать выводы по поводу изменения температуры, плотности, среднеквадратичной скорости, внутренней энергии и количества теплоты.

Аналогичная ситуация с 14 заданием уже по электродинамике: 80% и 90% соответственно. Здесь нужно было проанализировать рисунок, сделать вывод по поводу изменения сопротивления реостата при перемещении ползунка реостата, определить направление тока по изображению источника на схеме, направление линий индукции магнитного поля постоянного полосового магнита, на основе чего определить направление и изменение силы Ампера, а также механической силы натяжения нити.

В 18 задании, где необходимо было выбрать все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях, полностью справились 90% участников, выполнявших открытый вариант, и 85% в среднем по региону. Причем правильный ответ по электростатике выбрали все, а вот стандартное утверждение, связанное с интерференцией, знали не все.

Еще заметное количество ошибок (около 10% от общего количества) участники ЕГЭ из группы с высоким уровнем подготовки сделали в 10 задании на работу и КПД тепловой машины, в 12 - на явление самоиндукции с графиком и в 5 задании с нелинейным графиком зависимости координаты от времени при равнопеременном движении. Причем те, кто решал открытый вариант (51 участник), справились с этими заданиями хуже, чем в среднем по региону (350 человек).

Из второй части лучше остальных были выполнены задания 22 (успешность 94%) на механические гармонические колебания (закон сохранения энергии, сила упругости), 21 (успешность 92%) на законы МКТ и термодинамики (качественный анализ знака количества теплоты по графику зависимости давления от объема), 23 (успешность 88%) на электромагнитные колебания и формулу электрической емкости конденсатора, 25 (успешность 87%) с тонкой собирающей линзой и двумя источниками.

Заметно хуже были выполнены 24 задача на влажность (успешность 65%) и 26 механическая задача на бросок под углом к горизонту, причем как в отношении количественного решения (успешность 62%), так и в отношении качественного обоснования применимости законов (успешность 65%).

В задании на влажность ошибки были связаны с плохим знанием свойств насыщенного пара и, как следствие, неумением определять относительную влажность по стандартной формуле, но дополнительно используя уравнение Клапейрона-Менделеева.

В механической задаче сложности вызвала кинематика броска под углом к горизонту и необходимость использования закона сохранения импульса, а также необходимость правильного обоснования возможности его применимости.

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Перечислим темы учебной программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий, согласно п. 3.1 настоящего отчета, в частности, таблицы 2-15. Наиболее успешно в рассматриваемой группе обучающихся были выполнены практически все задания повышенного уровня сложности и задания высокого уровня сложности № 24 (65%), № 25 (87%). Таким образом, следующие темы сформированы в наибольшей степени:

- механика, давление;
- молекулярная физика, изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом молекул;
- молекулярная физика, связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его молекул;
- термодинамика, принципы действия тепловых машин, КПД;
- термодинамика, изопроцессы в разреженном газе;
- электродинамика, законы постоянного тока, сила тока;
- электродинамика, электрическое поле, электроемкость плоского конденсатора;
- квантовая физика, радиоактивность, ядерные реакции.
- механика, кинематика равноускоренного движения;
- электродинамика, магнитное поле;
- молекулярная физика, влажность воздуха, относительная влажность;
- оптика, тонкая линза, фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы, формула тонкой линзы.

Следующие умения сформированы в наибольшей степени:

- анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики;
- применение при описании физических процессов и явлений величин и законов;
- определение показаний измерительных приборов;
- планирование эксперимента, отбор оборудования.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Исходя из данных, представленных в п. 3.1 настоящего отчета, в частности, наибольшие трудности в этой группе обучающихся вызвали задания повышенного уровня сложности № 14 (90%), № 21 (92%), № 23 (88%) и задания высокого уровня сложности № 26K1 (50%), № 26K2 (58%). В таблице перечислим темы учебной программы и умения, которые оказались сформированными в наименьшей степени.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Электродинамика, законы постоянного тока, магнитное поле	Проверяемый элемент содержания: Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны. Кл. 10, п.115.6.4, кл. 11, п. 115.7.1, 115.7.2 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 10, п. 116.6.4, кл. 11, п. 116.7.2 (10-11 кл., углубленный уровень) Кл. 8, п. 153.4.2 (7-9 кл.)
2.	Первый закон термодинамики, изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом молекул	Проверяемый элемент содержания: Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Электродинамика. Кл. 10, п. 115.6.2, 115.6.3, 115.6.4, кл. 11, п. 115.7.1, 115.7.2 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 10, п. 116.6.2–116.6.4, кл. 11, п. 116.7.1, 116.7.2 (10-11 кл., углубленный уровень) Кл. 7, п. 153.3.2–153.3.4, кл. 8, п. 153.4.1, 153.4.2, кл. 9, п. 153.5.1–153.5.4 (7-9 кл.)
3.	Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре, формула Томсона	Проверяемый элемент содержания: Молекулярная физика. Термодинамика. Электродинамика. Кл. 10, п. 115.6.3, 115.6.4, кл. 11, п. 115.7.1, 115.7.2 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 10, п. 116.6.3, 116.6.4,

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
		кл. 11, п. 116.7.1, 116.7.2 (10-11 кл., углубленный уровень) Кл. 8, п. 153.4.1, 153.4.2, кл. 9, п. 153.5.4 (7-9 кл.)
4.	Закон изменения и сохранения импульса, закон изменения и сохранения механической энергии	Проверяемый элемент содержания: Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике. Статика. Кл. 10, п. 115.6.2 (10-11 кл., базовый уровень) Кл. 10, п. 116.6.2 (10-11 кл., углубленный уровень)

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.*

Перейдем к рассмотрению возможных «зон роста» для уверенного получения 100 т.б. по физике.

Для этого от обучающихся требуется не просто глубокое и всестороннее знание предмета, но и практически безупречное выполнение всей экзаменационной работы. Основная «зона роста» расположена во второй части при условии полностью безошибочного выполнении первой. В задании № 21 решение должно быть написано в подробном, развернутом виде, но не содержать сторонних записей и утверждений, которые могут быть классифицированы при проверке как лишние записи. Обязательные элементы: указание применяемых для решения физических законов (например, первый закон термодинамики), описание причинно-следственных связей, и итоговый вывод (нередко в формулировке задания приводится также требование наличия схематического рисунка).

Типичные возможности потери баллов при оценке расчетных задач № 22-23 – запись ответа без промежуточных преобразований, пропуск единиц измерения. Задачи высокого уровня сложности (№№ 24-26) требуют большого опыта обучающегося в решении аналогичных задач. Здесь рост возможен только через решение большого массива с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики и нестандартных задач.

Потеря части баллов, как правило, происходит не из-за ошибочного подхода, а из-за неполного обоснования, пропущенной формулы или обозначения, а также отсутствия рисунка там, где он необходим. Повышение строгости алгебраических преобразований достигается за счет решения задачи в общем виде и подстановки значений только в финальную формулу.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Подытожим рекомендации для учителей, направленные на совершенствование преподавания курса физики в группе обучающихся с высоким уровнем подготовки. Для уверенного достижения максимального количества баллов обучающимся требуется не просто глубокое и всестороннее знание предмета, но и практически безупречное выполнение всей экзаменационной работы.

Учителям рекомендуется обращать особое внимание на работу с векторными величинами и их проекциями на выбранную ось. Неаккуратная запись основных уравнений (например, не указание векторного характера величины или пропуск нижних индексов, если такие обозначения использовались ранее) является ошибкой.

Рекомендуется разъяснять важность исчерпывающего описания обоснования выбора физической модели в заключительной задаче № 26.

Учителям рекомендуется на примере базовых электрических схем и конструкций разъяснять физическую картину электромагнитных явлений, а также базовых явлений оптики и квантовой теории. Необходимо большее внимание уделять разделам курса физики, вызывающим у обучающихся наибольшие затруднения (в частности, законы сохранения энергии и импульса при взаимодействиях тел, первое начало термодинамики, свойства насыщенных и ненасыщенных паров, электростатика, закон Ома для полной цепи, электромагнитная индукция, оптика).

К разделам курса физики, вызывающим у обучающихся даже с высоким уровнем подготовки наибольшие затруднения, следует отнести законы сохранения энергии и импульса при взаимодействиях тел, статику и условия равновесия твёрдого тела в ИСО, первое начало термодинамики, уравнение $p = n k T$, свойства насыщенных и ненасыщенных паров, процессы в колебательном контуре, свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре, явление электромагнитной индукции, оптические явления.

В итоге, при работе с обучающимися с высоким уровнем подготовки по физике, претендующим на высокий балл на экзамене, важно познакомить обучающихся с заданиями высокого уровня сложности, частично не имеющими готового алгоритма решения, научить их искать собственные пути решения. Эта группа может работать самостоятельно при поддержке учителя с заданиями открытого банка заданий ЕГЭ Федерального института педагогических измерений.

Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

Наличие типичных ошибок, допущенных выпускниками при выполнении заданий ЕГЭ по физике, диктует необходимость обсуждения на методических объединениях учителей физики с привлечением педагогов, чьи обучающиеся стабильно получают высокие результаты, следующих тем:

- Методические подходы к решению задач по термодинамике, молекулярной физике и электродинамике (в том числе на основе задачи № 24).
- Развитие исследовательских действий на уроках физики и во внеурочной деятельности, необходимых для успешной сдачи ЕГЭ по предмету.
- Обучение решению качественных физических задач и расчетных задач с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики.
- Методика решения качественных задач на основе типовых учебных ситуаций с явно заданными физическими моделями (подобных заданию № 21).
- Проблемы и их решение в части обоснования выбора физической модели при решении расчетной задачи высокого уровня № 26 по механике.

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

Рекомендации по совершенствованию преподавания физики (по итогам ЕГЭ-2026):

1. Повышение квалификации учителей физики

1.1. Актуализировать программы ДПО, включив модули:

- «Методика обучения решению качественных и расчётных физических задач»;
- «Формирование умения обосновывать выбор физической модели при решении расчётных задач»;
- «Молекулярная физика и термодинамика: типичные ошибки и способы их устранения»;
- «Методика работы с заданиями на множественный выбор и анализ утверждений о физических величинах, законах и закономерностях»;
- «Формирование познавательных и регулятивных УУД средствами физического эксперимента» (базовые логические и исследовательские действия, самоконтроль).

1.2. Включить в программы ДПО методику работы с разными группами обучающихся (минимальный, низкий, средний, высокий уровни подготовки) с опорой на «зоны роста», описанные в данном отчете.

1.3. Привлекать к проведению КПК председателя и членов предметной комиссии ЕГЭ по физике, учителей, чьи выпускники стабильно показывают высокие результаты.

2. Методическое сопровождение педагогов

Провести серию семинаров-практикумов по содержательным линиям, вызывающим устойчивые затруднения: качественные задачи; расчётные задачи с обоснованием выбора физической модели; молекулярная физика и термодинамика; множественный выбор утверждений — с разбором реальных ученических работ. На семинарах отрабатывать приёмы формирования УУД: установление причинно-следственных связей, анализ и интерпретация графиков, выстраивание цепочек рассуждений, самопроверка результата.

Усилить блок экспериментальной деятельности: провести семинары-практикумы по организации учебного эксперимента, планированию исследования, измерениям и оценке погрешностей, использованию цифровых лабораторий и оборудования «Точек роста», «Кванториума».

Организовать адресное сопровождение муниципалитетов и ОО с низкими результатами (Хохольский, Нижнедевицкий, Семилукский, Острогожский, Петропавловский, Подгоренский, Аннинский, Грибановский, Эртильский): методические десанты, ИОМ, наставничество.

Реализовать стажировки на базе ОО с высокими результатами; создать базу лучших практик.

3. Методические продукты

Издать рекомендации по подготовке обучающихся с анализом типичных ошибок ЕГЭ-2026 по содержательным линиям курса физики; подготовить по темам «Молекулярная физика и термодинамика», «Методика обучения решению качественных задач», «Обоснование выбора физической модели», «Работа с графиками и диаграммами»; актуализировать «Механические явления» и «Электромагнитные явления».

Разработать чек-листы и алгоритмы для учителя и ученика: перевод в СИ до вычислений, оформление развёрнутых решений, проверка правдоподобности результата, обоснование выбора модели.

4. Содержательные акценты для методической работы

«Молекулярная физика. Термодинамика». Элементы предметного содержания, изучение которых требует отдельного внимания: влажность воздуха, свойства насыщенных и ненасыщенных паров, первый закон термодинамики и знаки (работа газа / работа над газом), изопроцессы и их графическое представление, КПД тепловых машин.

Условия равновесия тел в жидкости и силе Архимеда.

Перевод единиц в СИ; векторные величины, различение модуля и проекции, знаки проекций; различение пути и перемещения, мгновенной и средней скорости, скорости и ускорения; закон сохранения энергии в цепях с конденсаторами; напряжённость электростатического поля как векторную величину; электромагнитную индукцию, свободные электромагнитные колебания; гармонические колебания (связь скорости и ускорения); оптику (тонкая линза, интерференция когерентных волн); альфа-распад (различение массы и заряда частиц).

Культура оформления решений.

Рекомендации по другим направлениям

Региональному оператору проектов:

Организовать серию экспертных выездов специалистов в округа, показавшие низкую/отрицательную динамику результатов по физике, для выявления системных ошибок в организации сетевого взаимодействия и выработки индивидуальных «дорожных карт» по улучшению ситуации.

Разработать и реализовать для региональных методистов, а также руководителей опорных школ округов, серию методических мероприятий по проектированию и реализации сетевых образовательных программ.

Обеспечить методический дизайн и координацию взаимодействия между школами, вузами-партнерами и индустриальными центрами. Разработать единые контрольно-измерительные материалы и стандарты оценки достижений обучающихся в рамках сетевых маршрутов.

Опорным (ресурсным) образовательным организациям:

Обеспечить персонализацию обучения внутри округа, гибко комбинируя ресурсы опорной школы и школ-спутников для реализации программ учебного предмета «физика» на углубленном уровне.

Внедрить институт наставников из числа педагогов и обучающихся опорной школы для сопровождения школьников из спутников, с целью снижения тревожности и обеспечения психологического комфорта.

Организовать на базе опорной школы окружную методическую систему, включающую в единое методическое пространство всех педагогов опорной школы и школ спутников.

Химия

И.П. Чурилова, Н.Б. Морозова, О.Н. Чурсина, С.В. Дендебер, А.Ю. Величко, И.П. Пескова

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в таблице 1. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в таблице 2.

Таблица 1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (s-, p-, d-элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны	Б	84	57	83	90	98

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
2	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	Б	84	54	81	93	96
3	Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления	Б	80	45	74	92	99
4	Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы её образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки	Б	48	10	29	59	88
5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ	Б	72	22	65	88	96

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
6	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы	П	60	15	44	75	98
7	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений)	П	42	6	23	50	83

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
8	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений)	П	49	5	20	70	96
9	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	П	62	14	46	80	96
10	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	Б	78	25	73	95	98

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
11	Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. σ - и π -связи. sp^3 -, sp^2 -, sp -гибридизации орбиталей атомов углерода. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Гомологи. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей	Б	54	11	34	71	90
12	Химические свойства углеводов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов	П	59	6	36	84	99

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
13	Химические свойства жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Химические свойства глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Полисахариды: крахмал, гликоген. Химические свойства крахмала и целлюлозы. Характерные химические свойства аминов. Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки	Б	55	12	32	74	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
14	Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Использование галогенпроизводных углеводородов при синтезе органических веществ. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева	П	60	6	40	83	98
15	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	П	57	7	34	79	98
16	Генетическая связь между классами органических соединений	П	62	6	42	87	99
17	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ	Б	47	4	25	60	92

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
18	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.	Б	60	11	47	75	92
19	Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного баланса	Б	86	43	88	97	98
20	Электролиз расплавов и растворов солей	Б	78	24	75	94	100
21	Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора	Б	75	18	70	92	97
22	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье	П	67	15	58	82	95
23	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.	П	85	38	87	97	98
24	Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ	П	41	4	13	54	90

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
25	Химия в повседневной жизни. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и здоровье. Химия в медицине. Химия и сельское хозяйство. Химия в промышленности. Химия и энергетика: природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка (природные источники углеводородов). Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Проблема отходов и побочных продуктов. Альтернативные источники энергии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Чёрная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность. Промышленная органическая химия. Сырьё для органической промышленности. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон	Б	68	16	56	86	99

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
26	Расчеты массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе	Б	64	16	50	80	95
27	Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям). Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях	Б	74	21	67	91	99
28	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	Б	38	2	17	46	84
29	Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного баланса	В	49	1	24	71	94
30	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена	В	52	2	29	76	94
31	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	В	37	1	10	51	87
32	Генетическая связь между классами органических соединений	В	42	0	11	60	94

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
33	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения	В	29	0	3	31	89
34	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Расчёты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость»	В	12	0	2	10	40

Таблица 2

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1	0	43	17	10	2
	1	57	83	90	98
2	0	46	19	7	4
	1	54	81	93	96
3	0	55	26	8	1
	1	45	74	92	99
4	0	90	71	41	12
	1	10	29	59	88
5	0	78	35	12	4
	1	22	65	88	96
6	0	74	45	20	2
	1	21	23	10	1
	2	4	32	69	97
7	0	91	65	35	8
	1	7	23	29	17
	2	3	12	35	75
8	0	91	72	19	1
	1	9	16	23	5
	2	1	12	59	94
9	0	86	54	20	4
	1	14	46	80	96
10	0	75	27	5	2

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	1	25	73	95	98
11	0	89	66	29	10
	1	11	34	71	90
12	0	94	64	16	1
	1	6	36	84	99
13	0	88	68	26	3
	1	12	32	74	97
14	0	90	44	6	0
	1	9	31	22	4
	2	1	25	72	96
15	0	90	58	13	1
	1	7	15	16	2
	2	3	27	71	96
16	0	94	58	13	1
	1	6	42	87	99
17	0	96	75	40	8
	1	4	25	60	92
18	0	89	53	25	8
	1	11	47	75	92
19	0	57	12	3	2
	1	43	88	97	98
20	0	76	25	6	0
	1	24	75	94	100
21	0	82	30	8	3

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	1	18	70	92	97
22	0	77	24	6	1
	1	16	35	25	8
	2	7	41	69	91
23	0	49	9	1	1
	1	27	8	3	2
	2	24	83	96	98
24	0	94	79	31	4
	1	4	14	30	11
	2	2	6	40	85
25	0	84	44	14	1
	1	16	56	86	99
26	0	84	50	20	5
	1	16	50	80	95
27	0	79	33	9	1
	1	21	67	91	99
28	0	98	83	54	16
	1	2	17	46	84
29	0	99	70	22	4
	1	1	13	14	5
	2	1	17	64	92
30	0	97	67	20	5
	1	1	9	8	3
	2	2	24	72	92

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
31	0	98	74	15	0
	1	2	15	18	2
	2	0	8	22	7
	3	0	3	35	30
	4	0	0	9	61
32	0	99	71	8	0
	1	1	14	10	0
	2	0	7	16	1
	3	0	6	24	5
	4	0	2	25	16
	5	0	0	18	77
33	0	99	95	67	8
	1	1	1	2	1
	2	0	2	4	6
	3	0	2	27	84
34	0	99	93	65	15
	1	1	6	32	43
	2	0	0	3	18
	3	0	0	0	11
	4	0	0	0	12

В соответствие с плотностью распределения участников ЕГЭ, набравших тестовые баллы в 2025-26 годах, можно сделать вывод, о том, что наибольшее количество выпускников набрали баллы в интервале значений от 40 до 80, что

согласуется с результатами предыдущего 2025 года. Следовательно, участники ЕГЭ повторили результаты прошлого года. Однако доля работ от 85 до 95 баллов несколько повысилась.

**Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых
с наибольшей и наименьшей успешностью**

	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	1, 2, 3, 19	1, 2, 3, 10, 19, 20, 21		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	4, 5, 10, 11, 13, 17, 18, 20, 21, 25-28	4, 13, 17, 28	28, 17	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	23	23	6, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 22, 23	6, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 22, 23, 24
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		7, 8, 12, 24	7, 24	-
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		-	29, 30	29, 30, 32, 33
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			33, 34	34

Прочие результаты статистического анализа

В соответствии с данными таблицы, можно изобразить зависимость % выполнения заданий ЕГЭ по химии по средним результатам (рис. 1 и по каждой из групп с различным уровнем подготовки (рис. 2).

- Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50%)

Из анализа таблицы следует, что результаты ниже допустимого минимума (50% выполнения для заданий базового уровня) участники экзамена в целом показали в заданиях №№ 4 (48%), 17 (48%) и 28 (38%) (рис. 2).

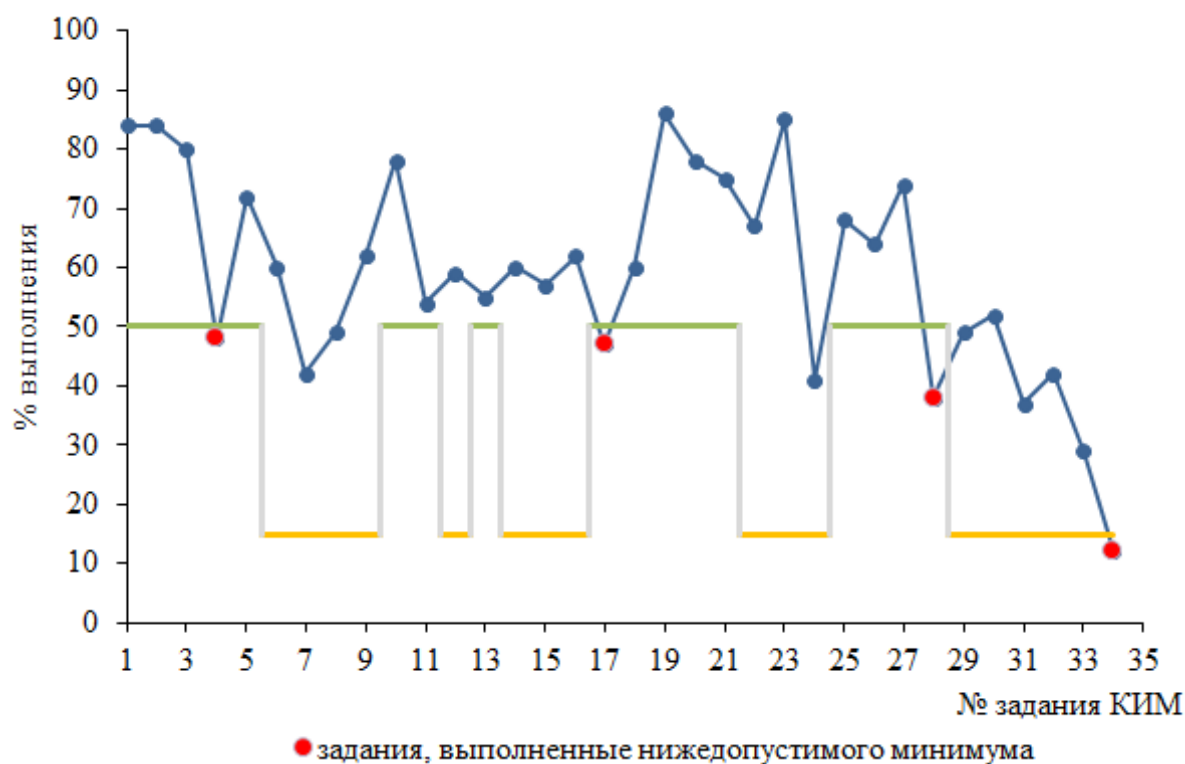


Рис. 1. Средний процент выполнения заданий ЕГЭ по химии в 2026 г.

- *Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15)*

Из заданий повышенного и высокого уровня выполнения (15% - пограничное значение для заданий повышенного и высокого уровня) не достигло пограничного значения задание № 34 (12%).

- *Прочие задания*

Остальные задания базового уровня выполнены достаточно хорошо, большинство из них превышает уровень выполнения 60%. Из заданий повышенного уровня высокий процент выполнения (85%) продемонстрировало задание № 23. Все задания повышенного уровня сложности не только преодолели барьер в 15%, но и имеют процент выполнения ниже 40%. В заданиях высокого уровня сложности (№№ 31, 33) имеют процент выполнения около 30%.

Одними из сложных заданий базового уровня оказались задания №№ 4, 17 и 28. Следует отметить, что для участников ЕГЭ всех уровней подготовки эти задания вызвали затруднения в большей или меньшей степени. С заданием № 29, из категории высокого уровня сложности, в 2026 году справились 49% участников экзамена, тогда как в 2025 году его выполнил 31% участников.

По-прежнему наибольшие трудности вызвало выполнение задания № 34 (12%), однако процент выполнения этой задачи в 2026 году возрос (9% в 2025 году).

Важно отметить, что в 2025 году ниже допустимого минимума были выполнены шесть заданий (№№ 10, 13, 17, 25, 28 и 34), а в 2026 году - уже четыре (№№ 4, 17, 28, 34). Это дает возможность полагать, что уровень подготовленности сдающих вырос; но по-прежнему остаются задания №№ 17, 28, 34, требующие более тщательной отработки.

Анализ выполнения по группам участников (рис. 3) показывает, что из заданий базового уровня сложности для всех групп наименее отработанное задание № 28. Решение задачи по уравнению реакции на выход продукта от теоретически возможного оказалось наиболее сложным, несмотря на то, что процент выполнения от самых неподготовленных до учащихся высокого уровня подготовленности вырос от 2 до 84%. В то же время наиболее успешно выполненное задание базовой части КИМ в каждой из групп варьируется. Если для участников из группы, не преодолевших минимального уровня подготовки, это задание № 1 и процент его выполнения только 57%, то для других групп процент уже достигает 88-100% (задания №№ 19 и 20).

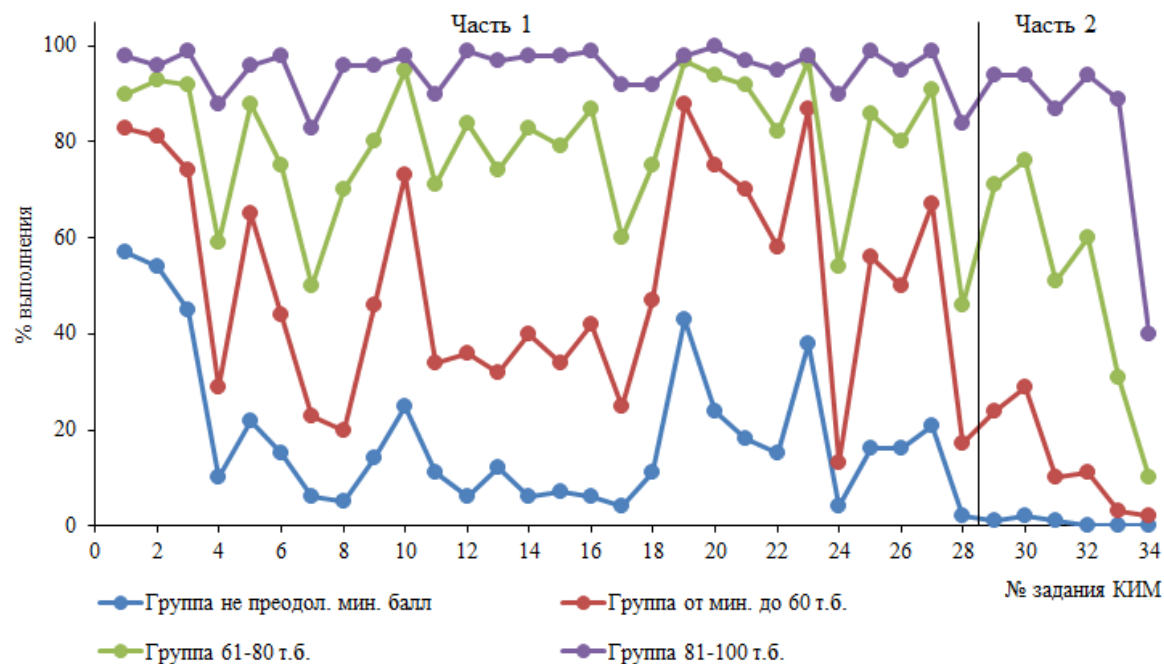


Рис. 2. Выполнение заданий КИМ ЕГЭ по химии по группам с различным уровнем подготовки в 2026 году

Группа участников ЕГЭ	Наименее успешно выполненные задания по уровням			Наиболее успешно выполненные задания по уровням		
	базовый	повышенный	высокий	базовый	повышенный	высокий
Не преодол. мин. балл	28 (2%)	8 (5%)	32-34 (0%)	1 (57%)	23 (38%)	30 (2%)
От мин. до 60 т.б.	28 (17%)	24 (13%)	34 (2%)	19 (88%)	23 (87%)	30 (29%)
От 61 до 80 т.б.	28 (46%)	7 (50%)	34 (10%)	19 (97%)	10, 19, 23 (98%)	30 (76%)
От 81 до 100 т.б.	28 (84%)	7 (83%)	34 (12%)	20 (100%)	12, 16 (99%)	29, 30, 32 (94%)

В группе заданий повышенного уровня сложности для наиболее подготовленных участников наибольшие трудности вызвало задание № 7. Данное задание всегда вызывает наибольшие затруднения при его решении, т.к. оно наиболее емкое и объединяет обобщенные знания по разделу неорганической химии, учитывающее все особенности взаимодействия веществ. В группе не преодолевших минимальный балл наибольшие затруднения объединились в задании № 8. Распознавание

веществ в № 24 оказалось затруднительным для второй группы сдающих. Отрадно, что задание № 23 из повышенного уровня сложности было выполнено в большей степени для всех учащихся. В то же время, участники из группы с высокой подготовкой на 100% выполнили задание № 20.

Как и в предыдущие года, самым сложным оказывается задание № 34. Для групп участников ЕГЭ, получивших до 60 т.б., это предсказуемо (0-2%). Для группы учащихся со средним и высоким уровнем подготовки 10 и 12% соответственно - результат очень низкий, даже с учетом того, что он немного растет из года в год. Из заданий высокого уровня сложности все участники наиболее успешно выполнили задание № 30. Несмотря на то, что для самых неподготовленных процент выполнения составляет всего 2%, все же они пытаются его решать.

Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей

Из вопросов базового уровня обучающимися с минимальным уровнем подготовки наиболее успешно освоены темы общей химии:

1. Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (*s*-, *p*-, *d*-элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны.
2. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.
3. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления.
4. Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного баланса.

Наименее успешно освоены разделы по органической химии базового уровня сложности:

- 1) Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

2) Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. σ - и π -связи. sp^3 -, sp^2 -, sp - гибридизации орбиталей атомов углерода. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Гомологи. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей.

3) Химические свойства жиров, мыла, углеводы, амины и аминокислоты, белки.

Также разделы по общей химии, такие как:

1) Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ.

2) Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

3) Электролиз расплавов и растворов солей.

4) Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Расчетные задачи:

1) Расчеты массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе.

2) Расчеты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям). Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

3) Расчеты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Из вопросов повышенного уровня наиболее успешно освоена тема: обратимые и необратимые химические реакции; химическое равновесие.

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Из вопросов базового уровня обучающимися в группе с минимальным уровнем подготовки наиболее успешно освоены разделы общей химии:

Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (s-, p-, d-элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.

Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления.

Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного баланса.

Из вопросов повышенного уровня наиболее освоенные темы:

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Проанализировав типичные ошибки данной категории обучающихся, следует выделить системный дефицит в структуре учебно-познавательной деятельности. Если обучающиеся не умеют выделять существенные признаки и определять цель, это говорит о недоразвитии высших (опосредованных) уровней познавательной деятельности, которые лежат над базовым восприятием информации.

Конкретные неразвитые виды умственных действий:

- Анализ и синтез: обучающийся воспринимает объект или реакцию как неделимое целое, не умея разложить его на составные части (атомы, функциональные группы, стадии процесса) и выделить их связи.

- Сравнение по существенным признакам: происходит подмена основания: вместо сравнения веществ по валентности, степени окисления, типу кристаллической решетки или химической активности ученики сравнивают их по цвету, агрегатному состоянию или названию. Это приводит к формальному усвоению материала без понимания внутренней логики науки.

- Обобщение: ученики заучивают частные случаи («натрий реагирует с водой бурно»), но не могут подняться до обобщения признаков (щелочные металлы активно реагируют с водой с выделением водорода из-за низкого потенциала ионизации). Классификация веществ у них строится на внешних признаках, а не с использованием Периодического закона и теории строения вещества.

Неспособность определить цель — это прямой признак несформированности структуры учебной деятельности; отсутствие владения навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельное осуществление поиска, анализа, систематизации и интерпретации информации различных видов и форм представления.

Для развития этих видов деятельности необходимо целенаправленно менять формат заданий:

- -включать в уроки обязательный этап целеполагания: «Прежде чем открыть учебник, сформулируйте письменно, какое знание нам нужно получить, чтобы ответить на этот проблемный вопрос»;
- -использовать задания на выбор основания для сравнения: предложите ученикам три разных способа сравнить алюминий и железо и обсудите, какой способ эффективнее для предсказания их химических свойств;
- -применять работу со схемами причинно-следственных связей, где пустыми остаются блоки «Причина» (существенный признак) и «Следствие» (результат реакции);
- -вводить задачи открытого типа без готового алгоритма, требующие самостоятельного планирования этапов решения.

Наименее успешно освоены проверяемые элементы содержания базового уровня:

1. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы её образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки.
2. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ.
3. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.
4. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. σ - и π -связи. sp^3 -, sp^2 -, sp - гибридизации орбиталей атомов углерода. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Гомологи. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей.
5. Химические свойства жиров. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Химические свойства глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Полисахариды: крахмал, гликоген. Химические свойства крахмала и целлюлозы. Характерные химические свойства аминов. Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки.

6. Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ.
7. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.
8. Электролиз расплавов и растворов солей.
9. Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.
10. Химия в повседневной жизни. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и здоровье. Химия в медицине. Химия и сельское хозяйство. Химия в промышленности. Химия и энергетика: природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка (природные источники углеводородов). Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Проблема отходов и побочных продуктов. Альтернативные источники энергии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Чёрная и цветная металлургия.
11. Расчётные задачи.

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий:

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	«Теоретические основы химии»: современные представления о строении атома, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, химическая связь и строение вещества; многообразие и особенности протекания химических реакций. <i>Определять</i> валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решётки; характер среды водных растворов веществ; окислитель и восстановитель. <i>Характеризовать</i> <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. <i>Объяснять</i> зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения; влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с	8-11

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	поставленной учебной задачей.	
2.	«Основы неорганической химии»: классификация и номенклатура, особенности состава и строения, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов. <i>Классифицировать</i> принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений; химические реакции в неорганической химии (по всем известным классификационным признакам). <i>Характеризовать</i> общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов. <i>Объяснять</i> зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность. <i>Планировать/проводить</i> эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	8, 9, 11
3.	«Основы органической химии»: классификация и номенклатура, особенности состава и строения, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов, способы получения веществ. <i>Уметь называть</i> изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре. <i>Классифицировать</i> принадлежность веществ к различным классам органических соединений; гомологи и изомеры; химические реакции в органической химии (по всем известным классификационным признакам). <i>Характеризовать</i> строение и химические свойства изученных органических соединений. <i>Объяснять</i> свойств органических веществ от их состава и строения. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность. <i>Планировать/проводить</i> эксперимент по получению и распознаванию важнейших органических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	10
4.	«Химия и жизнь»: экспериментальные основы химии, общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность. <i>Планировать/проводить</i> эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по	9-11

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	химическим формулам и уравнениям. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	
5.	«Типы расчётных задач» на основе формул и уравнений химических реакций: расчёты массовой доли вещества в растворе; расчёты теплового эффекта реакции; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность <i>Планировать/проводить</i> вычисления по химическим формулам и уравнениям. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	8-11

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ*

Задания базового уровня, наименее успешно выполненные участниками ЕГЭ по химии в группе не преодолевших минимальный балл, включают в себя №№ 4, 5, 10, 11, 13, 17, 18, 20, 21, 25-28. Типичные ошибки связаны с недостаточной сформированностью следующих метапредметных умений:

- базовые логические и исследовательские действия.

Для **слабо мотивированных учеников** минимальный порог в 40 баллов можно уверенно преодолеть без решения самых сложных задач. Главная зона роста – это доведение до автоматизма решения заданий по фундаментальным темам: строение вещества, классификация, теория электролитической диссоциации и простые расчеты, т.е. необходимо сконцентрироваться на заданиях №№ 1-6, 22, 23, 26, 27 и 30:

1. **Строение атома и Периодический закон** (задания №№ 1-4): закономерности изменения свойств элементов, электронные конфигурации.

2. **Классификация и номенклатура неорганических веществ** (задание № 5): умение определять принадлежность вещества к классу, знание тривиальных названий.

3. **Теория электролитической диссоциации (ТЭД)** (задания №№ 6 и 30): условия протекания реакций ионного обмена, составление сокращенных ионных уравнений.

4. **Простые расчетные задачи** (задания №№ 26 и 27): задачи на концентрацию растворов, тепловой эффект реакции. Они решаются по одной формуле за несколько минут, но дают важные баллы.

5. **Химическое равновесие** (задания №№ 22 и 23): факторы, влияющие на смещение равновесия (принцип Ле Шателье).

Ключевая цель – выполнение заданий базового уровня сложности - №№ 1-5, 10, 11, 13, 17-21, 25-28. Для достижения ключевой цели необходимо также проведение регулярного решения вариантов из открытого банка ФИПИ с анализом ошибок.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Задания базового уровня, наименее успешно выполненные участниками ЕГЭ по химии в группе не преодолевших минимальный балл, включают в себя №№ 4, 5, 10, 11, 13, 17, 18, 20, 21, 25-28. Типичные ошибки связаны с недостаточной сформированностью метапредметных умений, а именно базовых логических действий, позволяющих устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения и базовых исследовательских действий, которые дают возможность формирования научного типа мышления, владения научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; овладения видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.

Рассмотрим задания, оказавшиеся наиболее сложными для выпускников Воронежской области на примере открытого варианта № 320, предложенного в 2026 г.

Задание № 4. (задание базового уровня сложности, выполнение в среднем по региону 48 %, только 10% обучающихся из данной группы сдающих, в данном варианте - 14,3%)

Проверяемые элементы содержания: Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы её образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки.

4

Из предложенного перечня выберите два вещества с ковалентной полярной химической связью, которые имеют ионную кристаллическую решётку.

- 1) хлорид магния
- 2) оксид фосфора(V)
- 3) этилат натрия
- 4) аммиак
- 5) гидроксид калия

Запишите номера выбранных ответов.

Сложность задания заключается в определении вида химической связи и типа кристаллической решетки. Чтобы ответить на данный вопрос, необходимо учитывать то, что вид химической связи и тип кристаллической решетки в веществе могут отличаться. Данное задание подразумевает знание не только основ теории общей химии и строения вещества, но химических свойств веществ. То есть у данной группы участников не сформирован научный тип мышления, выпускники не владеют научной терминологией, ключевыми понятиями и методами.

В целом данное задание вызвало затруднение не только в группе не преодолевших минимальный балл, но и в группе от минимального до 60 т.б. Большая часть выпускников (57%) написала ответ случайным выбором цифр.

Задание № 5. (задание базового уровня сложности, выполнение в среднем по региону 72%, только 22% обучающихся из данной группы сдающих, в данном варианте - 21,4%).

Проблемы при выполнении данного задания говорят о несформированности у данной группы участников метапредметных умений устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации, обобщения.

Проверяемые элементы содержания: Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ.

5

Среди предложенных формул/названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы/названия:

А) несолеобразующего оксида;

Б) слабой кислоты;

В) простого вещества.

1	HI	2	Na ₂ O ₂	3	H ₂ S
4	H ₃ P	5	алмаз	6	MgO
7	пирит	8	гипс	9	оксид азота(І)

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

Сложность задания заключается в знании классической номенклатуры неорганических веществ и тривиальных названий соединений. Для ответа на данное задание необходимо обратить внимание на базовые понятия: простые и сложные вещества, классификация оксидов, кислот и оснований. Понимание о солеобразующих и несолеобразующих оксидах, сильных и слабых кислот и аллотропных модификаций простых веществ. Только 50% выпускников владеют понятием несолеобразующего оксида, 42,9% могут определить слабые кислоты. Наиболее успешно сдающие определяют простые вещества.

Задание № 10. (задание базового уровня сложности, выполнение в среднем по региону 78%, только 25% обучающихся из данной группы сдающих, в данном варианте - 42,9%).

Невыполнение данного задания, как и задания № 5, говорит о несформированности у данной группы участников умений устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации, обобщения.

Проверяемые элементы содержания: Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

10

Установите соответствие между названием вещества и классом органических соединений, к которому это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) пропанон
- Б) метаналь
- В) этиламин

КЛАСС ОРГАНИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ

- 1) альдегиды
- 2) кетоны
- 3) аминокислоты
- 4) амины

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Сложность задания заключается в знании о классификации и номенклатуре органических веществ и их тривиальных названий. Для успешного ответа на вопрос задания необходимо знать классы органических соединений. Успешнее всего участники определяют класс альдегидов (78,6%), а хуже всего - класс кетонов (57,1%). Данный факт можно связать с подробным изучением класса альдегидов в отличие от кетонов.

Задание № 17. (задание базового уровня сложности, выполнение в среднем по региону 47%, только 4% обучающихся из данной группы сдающих, в данном варианте - 0%).

Проверяемые элементы содержания: Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ.

17

Установите соответствие между химической реакцией и типами реакций, к которым она относится: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ

- А) взаимодействие оксида натрия с водой
- Б) гидролиз сульфида алюминия
- В) взаимодействие хлора с порошком железа

ТИПЫ РЕАКЦИИ

- 1) замещения, гетерогенная
- 2) соединения, гомогенная
- 3) обмена, необратимая
- 4) соединения, экзотермическая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Сложность задания заключается в правильном понимании реакций между сложными и простыми веществами, а также знании химических свойств основных классов неорганических соединений. Наиболее успешно участники ЕГЭ охарактеризовали реакцию необратимого гидролиза, дали правильный ответ 42,9% человек. Правильно смогли соотнести реакции соединения и определить их тепловой эффект 28,6% (реакция А) и 21,6% (реакция В). Отсутствие полностью правильных ответов в данном варианте можно связать с тем, что многие участники не могут определить тепловой эффект без его числового значения, а также не понимают, что большинство реакций соединения относятся к экзотермическим. Многие участники пытаются подобрать случайным образом ответы, следовательно, у них не сформировано умение предсказать тип реакции по химической природе реагирующих веществ.

Невыполнение данного задания подтверждает отсутствие умений группы участников с минимальным уровнем подготовки устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации, обобщения.

Задание № 28. (задание базового уровня сложности, выполнение в среднем по региону 38%, только 2% обучающихся из данной группы сдающих, в данном варианте - 0%).

Проверяемые элементы содержания: расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

28

Вычислите массу серы, полученной при сжигании 22,4 л (н.у.) сероводорода в условиях недостатка кислорода, если выход продукта составляет 62,5 %. (Запишите число с точностью до целых.)

Сложность выполнения данного задания заключается в том, что необходимо правильно составить уравнение химической реакции и расставить коэффициенты. У обучающихся не сформировано понятие выхода продукта от теоретически возможного. А также не сформировано метапредметное умение анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.

Наиболее успешно в группе не преодолевших минимальный балл выполнены задания базового уровня сложности №№ 1-3, 19.

Задание № 1. (задание базового уровня сложности, выполнение в среднем по региону 84%, 57% обучающихся из данной группы сдающих, в данном варианте - 71,4%)

Проверяемые элементы содержания: Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (s-, p-, d-элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны.

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Zn 2) P 3) Si 4) Cu 5) Mg

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы **в данном ряду**.

1

Определите, атомы каких двух из указанных в ряду элементов в основном состоянии на внешнем уровне содержат два электрона. Запишите номера выбранных элементов.

В данном задании участнику ЕГЭ предоставляется возможность применения фундаментальных понятий химии, современные представления о строении атома. У участников данной группы частично сформировано умение по овладению видами деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению в учебных ситуациях.

Наиболее успешно в группе не преодолевших минимальный балл, а также во всех группах участников ЕГЭ, выполнено задание повышенного уровня сложности № 23.

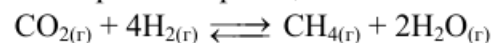
Задание № 23. (задание повышенного уровня сложности, выполнение в среднем по региону 85%, только 38% обучающихся из данной группы сдающих, в данном варианте - 15,4%).

Проверяемые элементы содержания: Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

23

В реактор постоянного объёма поместили углекислый газ и водород. При этом концентрация водорода составляла 1,8 моль/л.

В результате протекания обратимой реакции



в реакционной системе установилось химическое равновесие, при котором концентрации углекислого газа и метана составили 0,2 моль/л и 0,3 моль/л соответственно.

Определите исходную концентрацию CO_2 (X) и равновесную концентрацию H_2 (Y).

Выберите из списка номера правильных ответов.

- 1) 0,1 моль/л
- 2) 0,2 моль/л
- 3) 0,3 моль/л
- 4) 0,4 моль/л
- 5) 0,5 моль/л
- 6) 0,6 моль/л

Запишите выбранные номера в таблицу под соответствующими буквами.

Выполнение данного задания заключается в понимании того, что в состоянии химического равновесия в системе находятся и образующиеся продукты, и непрореагировавшие исходные вещества. При протекании реакции концентрации исходных веществ снижаются, а продуктов - накапливаются. Получили один первичный балл 76,9% участников ЕГЭ,

выполнявших данный вариант. Игнорирование коэффициентов в реакции при расчете изменения концентраций мог вызвать наибольшую вероятность ошибок.

Таким образом, можно констатировать, что у участников данной группы частично сформировано умение по овладению видами деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению в учебных ситуациях.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки*

Таким образом, у участников ЕГЭ не сформированы:

- научный тип мышления, выпускники не владеют научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- умения устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации, обобщения;
- умение анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.

Частично сформировано умение по овладению видами деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению в учебных ситуациях.

Недостижение метапредметных результатов ФГОС и несформированность базовых логических и базовых исследовательских действий - это комплексная проблема, в основе которой лежат системные причины на нескольких уровнях. В подростковом возрасте (5–8 классы) доминирует наглядно-образное мышление, когда по программе ФГОС должно происходить активное освоение абстрактно-логического мышления, у многих учеников мозг еще физиологически не готов к сложным операциям абстрагирования. Им проще запомнить картинку или формулу, чем выстроить невидимую логическую цепочку связей. Рабочая память подростка имеет ограниченный объем. Если ученик тратит все ресурсы на удержание в голове сложной терминологии (например, «электроотрицательность», «степень окисления», «гидратированный ион»), у него просто не остается ресурсов на выстраивание самой логической связи между ними. Существенный признак теряется среди информационного шума. Ученик хочет получить быстрый ответ здесь и сейчас, а исследовательское действие требует терпения, формулирования гипотезы и проверки ошибочных вариантов, что вызывает внутреннее сопротивление. Большинство лабораторных работ проводятся по жестким картам-инструкциям. Ученику не нужно определять цель (она уже написана: «Опытным путем доказать наличие сульфат-ионов»), планировать ход работы (все шаги пронумерованы) и анализировать ошибки (в инструкции написано, какой цвет должен получиться). Он выполняет роль лаборанта-исполнителя, а не исследователя, в итоге наблюдаем подмену познания инструкцией.

Дефицит времени на рефлексию. На уроке нет пауз для вопросов: «Какую задачу мы только что решили?», «Какой существенный признак помог нам ее решить?», «Где еще этот признак пригодится?». Без проговаривания этих этапов действие не переходит во внутренний план, оно остается внешним физическим движением руки. Поскольку базовые «кирпичики» (анализ, синтез, целеполагание) не были сформированы вовремя, возвести на этом фундаменте «здание» метапредметных компетенций невозможно.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Задания №№ 5, 10 и 17 направлены на проверку базового логического действия: умения устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения.

Развитие умения устанавливать существенный признак — это формирование системного химического мышления. Учителю необходимо перевести ученика от бытового уровня восприятия («кислота жжет», «металл блестит») к научному, где основанием для классификации служат строение атома, тип химической связи и механизм реакции. Ниже представлены конкретные действия учителя, сгруппированные по этапам работы с материалом.

1. Работа на этапе введения нового материала

- **Прием «Лишнее вещество» (по неочевидным признакам).** Предложить ряд веществ. Очевидный признак (все содержат металлы или все белые) отбрасывается учителем как несущественный. Задача учеников — найти сущностное основание (например, способность окрашивать пламя или отношение к сильным кислотам). Для реакций можно предложить выбрать лишнюю среди уравнений ионного обмена, где только в одном случае выпадает осадок.

- **Проблемные вопросы до объяснения.** Перед темой «Основания» задать вопрос: «Раствор аммиака в воде мыльный на ощупь и меняет цвет индикатора. Является ли он щелочью? Какой единственный существенный признак отличает щелочи от других оснований?» (растворимость в воде).

2. Организация деятельности учащихся (практическая основа)

- **Лабиринт классификаций.** Выдать набор карточек с формулами веществ. Задание: классифицировать вещества, меняя каждый раз единственное основание для шага. Пример: простые/сложные → растворимые/нерастворимые в воде → соли/не соли → электролиты/неэлектролиты. Это учит быстро переключать критерий без потери логики.

- **Сортировка визуальных моделей.** Использование шаростержневых моделей или компьютерных симуляторов. Ученики группируют вещества не по внешнему виду формул, а по геометрии молекул и типу гибридизации орбиталей.

3. Формализация через графические организаторы

- **Круги Эйлера вместо статичных таблиц.** При изучении углеводородов попросить изобразить классы (алканы, алкены, алкины) пересекающимися кругами. Существенное основание для пересечения — наличие двойной или тройной связи; существенное основание для исключения — общая формула гомологического ряда.
- **Матрица решений.** Создать таблицу, где по осям отложены бинарные признаки (ионная/ковалентная связь, металл/неметалл, твердый/газообразный). Ученики должны распределить формулы клеток так, чтобы каждое вещество имело уникальное сочетание именно этих, заданных учителем координат.

4. Работа с химическими реакциями

- **Поиск инварианта.** Дать разные по внешним проявлениям реакции: горение метана, ржавление железа, дыхание. Задача — установить общее основание (процесс окисления, сопровождающийся экзотермическим эффектом и увеличением степени окисления элемента-восстановителя).
- **Сравнение энергетических профилей.** Попросить сопоставить графики изменения энергии для каталитической и некаталитической реакций. Существенный признак катализатора — снижение энергии активации, а не ускорение времени процесса само по себе.

5. Языковые и рефлексивные практики

- **Запрет на описательные прилагательные.** Ввести правило: при сравнении серной и соляной кислот нельзя использовать слова «густая», «дымящая», «едкая». Разрешены только термины, обозначающие существенный признак: «двухосновная/сильная», «концентрированная/степень окисления серы +6».
- **Техника «А что, если изменить признак?»** Мысленный эксперимент. «Мы классифицируем оксид углерода (IV) как кислотный, опираясь на его способность реагировать с основаниями. Что произойдет с этой классификацией, если существенным признаком мы назовем "способность поддерживать горение"? К какому классу он перейдет?»

6. Диагностика сформированности навыка

Чтобы проверить, действительно ли ученик выделяет существенный признак, учитель может использовать:

- **Задания на переклассификацию:** предложить заново рассортировать уже изученную группу веществ по совершенно новому основанию (например, разделить известные соли не по аниону, а по способности катиона к гидролизу).
- **Оценку аргументации:** оценивать не сам ответ «это кислота», а полноту обоснования — указал ли ученик наличие катиона водорода в растворе или изменение окраски индикатора.

7. Задачи-трансферы: применить схему классификации неорганических веществ к частично похожему материалу органической химии (например, классификация спиртов, фенолов и карбоновых кислот по признаку подвижности атома водорода).

Задания №№ 4,11,13, 20, 21 и 25-28 направлены на проверку базовых исследовательских действий: формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; умение анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях

Развитие данных базовых исследовательских действия в химии требует перехода от заучивания фактов к освоению методологии науки. Учитель должен моделировать деятельность ученого, где химический язык выступает не как самоцель, а как инструмент описания и предсказания явлений.

Для формирования научного типа мышления, терминологии и владения методами можно реализовать следующие педагогические действия:

1. Формирование научного типа мышления (от бытового к теоретическому)

- **Введение запрета на «бытовые причинно-следственные связи».** Ввести правило: запрещено объяснять явления словами *«потому что так хочет природа»*, *«чтобы было устойчиво»* или *«это агрессивное вещество»*. Любое утверждение должно опираться на физико-химическую причину: электростатическое притяжение, перекрывание орбиталей.

- **Метод граничных условий.** При изучении любого правила (например, ряда активности металлов) давать задачи на его исключения. *«Правило гласит, что медь стоит после водорода и не вытесняет его из кислот. Объясните, почему концентрированная азотная кислота активно реагирует с медью. Какое фундаментальное свойство реагента здесь становится ведущим?»* Это учит мыслить моделями, а не алгоритмами.

2. Владение научной терминологией (химия как точный язык)

- **Этимологический разбор при введении термина.** Каждое новое слово разбирается по составу корней. *Гетерогенный* (*heteros* — другой, *genos* — род), *электроотрицательность* (способность притягивать электроны). Ученики ведут глоссарий, где записывают не определение из учебника, а внутреннюю форму слова, что исключает подмену понятий.

- **Техника избежания двусмысленности (операциональных) определений.** Вместо заучивания определения *«Основания — это...»*, учащиеся в классе вырабатывают протокол их обнаружения. Термин закрепляется через перечень измеряемых операций.

- **Рецензирование речи одноклассников.** Во время устных ответов вводится роль «редактора-корректора», чья задача — фиксировать неточные формулировки и заменять их строгими научными понятиями.

3. Освоение ключевых понятий («понятийные ловушки»)

- **Работа с псевдоопределениями.** Специально обсуждать понятия, которые кажутся интуитивно понятными, но в науке имеют строгое значение. *Чистое вещество* (не то, что фильтрованное, а состоящее из одного вида частиц), *раствор* (не обязательно жидкий — сплав цинка и меди тоже раствор), *горение* (процесс окисления с выделением тепла и света, происходящий не только с кислородом — водород горит в хлоре).

- **Концепт «Химическая система».** Постоянный акцент на том, что любое вещество существует только в системе условий (T , P , концентрация, катализатор).

- **Разделение макро- и микроуровней.** Для каждого макропроявления (изменение цвета, выделение газа) требовать перевода на микроуровень (гидролиз ионов, разрыв ковалентной связи). Использовать симуляторы молекулярной динамики для визуализации того, что скрыто от глаз.

4. Владение ключевыми методами исследования - учитель передает не знания о методах, а сами инструменты работы.

- **Метод мысленного эксперимента.** Прежде чем смешивать реактивы, ученики обязаны расписать модель процесса: какие частицы столкнутся, какова энергия активации, какое промежуточное соединение образуется, сместится ли равновесие.

- **Метод контроля переменных.** На практических работах учитель блокирует прямые инструкции. Задача: «Установите зависимость скорости реакции цинка с серной кислотой от условий проведения реакции». Ученик сам должен понять, что природу кислоты он менять не может (переменная зафиксирована), а вот температуру, степень измельчения металла и концентрацию — может. Таким образом, он учится отличать независимые переменные от зависимых и контрольных.

5. Организация коммуникации результатов - научное мышление замыкается только тогда, когда результат представлен сообществу.

- **Написание лабораторных отчетов по определенной структуре.** Даже для школьного практикума отчет строится по канонам научной статьи. Запрещается писать выводы-штамповки вроде «мы научились определять кислоту». Диагностика сформированности навыка должна быть деятельностью. Эффективно взаимное рецензирование: перед защитой проекта или сдачей отчета ученики анонимно проверяют работы друг друга по чек-листу, где главными

критериями выступают однозначность терминологии, наличие границ применимости выводов и воспроизводимость предложенного метода.

Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

Из вопросов базового уровня обучающимися в группе от минимального до 60 т.б. уровня подготовки наиболее успешно освоены разделы общей химии:

1. Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (*s*-, *p*-, *d*-элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны
2. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.
3. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления.
4. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.
5. Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного баланса.
6. Электролиз расплавов и растворов солей.
7. Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора.

Из вопросов повышенного уровня наименее освоены темы:

1. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

2. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

3. Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов.

4. Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*
Участниками ЕГЭ по химии в группе от минимального до 60 т.б. наиболее освоены темы:

1. Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (*s*-, *p*-, *d*-элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны.

2. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.

3. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления.

4. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

5. Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного баланса.

6. Электролиз расплавов и растворов солей.

7. Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора.

8. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

Сформированы следующие умения:

Знают и воспроизводят определения ключевых химических понятий. Свободно ориентируются в Периодической системе Д.И. Менделеева и таблице растворимости, извлекая из них нужную информацию. Умеют правильно применять ключевые химические понятия на практике. Записывают химические формулы по названиям веществ и наоборот, составляют уравнения реакций с учётом закона сохранения массы. Умеют прогнозировать продукты реакции и проверять баланс, выявляя возможные ошибки в записи. Умеют анализировать и интерпретировать данные, представленные в таблицах и схемах.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Участниками ЕГЭ по химии в группе от минимального до 60 т.б. наименее освоены темы:

1. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы её образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки.

2. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

3. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

4. Химические свойства жиров. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Химические свойства глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Полисахариды: крахмал, гликоген. Химические свойства крахмала и целлюлозы. Характерные химические свойства аминов. Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки.

5. Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов.

6. Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.

7. Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ

8. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий

Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
«Теоретические основы химии»: современные представления о строении атома, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, химическая связь и строение вещества; многообразие и особенности протекания химических реакций. <i>Определять</i> валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решётки; характер среды водных растворов веществ; окислитель и восстановитель. <i>Характеризовать</i> <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. <i>Объяснять</i> зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения; влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	8-11
Основы неорганической химии»: классификация и номенклатура, особенности состава и строения, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов. <i>Классифицировать</i> принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений; химические реакции в неорганической химии (по всем известным классификационным признакам).	8, 9, 11

Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
<i>Характеризовать</i> общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов. <i>Объяснять</i> зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность. <i>Планировать/проводить</i> эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	
«Основы органической химии»: классификация и номенклатура, особенности состава и строения, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов, способы получения веществ. <i>Уметь называть</i> изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре. <i>Классифицировать</i> принадлежность веществ к различным классам органических соединений; гомологи и изомеры; химические реакции в органической химии (по всем известным классификационным признакам). <i>Характеризовать</i> строение и химические свойства изученных органических соединений. <i>Объяснять</i> свойств органических веществ от их состава и строения. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность. <i>Планировать/проводить</i> эксперимент по получению и распознаванию важнейших органических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	10
«Типы расчётных задач» на основе формул и уравнений химических реакций: расчёты массовой доли вещества в растворе; расчёты теплового эффекта реакции; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность <i>Планировать/проводить</i> вычисления по химическим формулам и уравнениям. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	8-11

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.*

Для получения от 36 до 60 баллов за тест, необходимо набрать примерно 11-29 первичных балла, т.е. около 50% от всех заданий. Стратегия получения до 60 баллов заключается в правильном решении всех заданий базового уровня (№№ 1-5, 10, 11, 13, 17-21, 25-28) и 5-6 заданий повышенного уровня сложности, т.е. не затрагивать задания Части 2 КИМа. Однако, надо понимать, что идеальное решение заданий не всегда осуществимо, поэтому стоит обратить внимание и на задания высокого уровня № 29 и 30.

Основные реалистичные «зоны роста» данной категории участников:

1. Атомная структура и периодический закон – зона нулевых ошибок.

Задания №№ 1, 2, 3 – три простых пункта, которые не могут упустить более 60 сдающих экзамен. Это шаблонные задания, но в них систематически теряются баллы из-за невнимательности. Поэтому стоит обратить внимание на электронные конфигурации переходных металлов, например, ион Fe^{2+} против иона Fe^{3+} , а также исключения для Cr, Cu. Необходимо сформированное умение определения высшей и низшей степени окисления по номеру группы, а также умение читать краткую периодическую таблицу, представленную на экзамене – период, группа, тенденция изменения свойств химических элементов по их положению в ПС.

2. Номенклатура и классификация – язык химии. Сюда входят задания №№ 5, 10.

Устранение типичных ошибок заключается в запоминании наизусть классификации основных классов неорганических веществ (бинарные соединения, кислые / основные / амфотерные оксиды и гидроксиды, кислые NaHCO_3 и основные $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$ соли). Органические вещества - классы, общие формулы. Знание тривиальных названий органических и неорганических веществ.

3. Химические свойства неорганических веществ.

Задания №№ 7-9, 24, 30. Это самый сложный блок в Части 1 - до 10 основных пунктов. Обучение не путем запоминания реакций, а по схемам – генетические ряды металлов и неметаллов, химические свойства основного оксида, кислотного оксида, кислот, оснований, солей.

4. Органическая химия — от структуры к свойствам.

Задания №№ 11-16, 24. Отработка химических свойств основных классов органических соединений. Типичные ошибки возникают при определении изомеров и гомологов, например, межклассовые изомеры для $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$, структурные изомеры C_4H_8 .

Неотработанные химические свойства – что обесцвечивает бромную воду и KMnO_4 , что дает реакции с Ag_2O и $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Незнание терминологии химических реакций – реакции этерификации, гидролиза сложных эфиров, полимеризации, поликонденсации.

Действие роста - запоминание принципов протекания реакций по общей схеме, а не заучивание конкретных превращений, например, алкен + галоген $\rightarrow$ дигалогеналкан. Необходимо сосредоточиться на четырех обязательных блоках реакций: углеводороды, спирты/фенолы, альдегиды/кислоты/эфиры, азотсодержащие соединения.

Задания №№ 12 – 16 и 24 всегда касаются свойств – можно сделать отдельные карточки для качественных реакций и краткие таблицы, в которых отражены те реакции, в которые вступает тот или иной класс соединений. Например, фенолы взаимодействуют с активными металлами, щелочами, бромной водой (качественная реакция), азотной кислотой, FeCl_3 (качественная реакция).

5. Общая химия — закономерности, а не запоминание.

Задания №№ 19-23, 29. Это перспективная область, т.к. легко набрать баллы, если ученик понимает логику, и очень сложно, если он пытается запомнить.

Для заданий №№ 19, 29 (ОВР) необходимо запомнить закономерность между изменением степеней окисления и переходом электронов, и, как следствие, роль вещества в окислительно-восстановительном процессе.

Для задания № 22 (равновесие): «нарисуйте схему - $T, p, c \rightarrow$ где смещается равновесие».

Для задания № 20 (скорость) - помнить, что скорость увеличивается с температурой, концентрацией, давлением (газов), катализатором, площадью поверхности.

Для гидролиза – «создать алгоритм соотношения классов неорганических веществ со значением pH».

6. Блок вычислений - Гарантированные баллы при вычислении по одной формуле.

Задания №№ 26, 27, 28 в части 1. Этот блок заданий - стабильный источник баллов. Следовать алгоритму решения задач. Запомнить соотношения между массой, объемом и количеством вещества. Основная потеря баллов за простую стехиометрию из-за отсутствия уравнения реакции. При решении простых задач всегда надо придерживаться последовательности действий: дано $\rightarrow$ найти $\rightarrow$ уравнение $\rightarrow$ расчет. Особое внимание уделить единицам измерения.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Задания базового уровня, наименее успешно выполненные в группе участников ЕГЭ от минимального до 60 т.б.: №№ 4, 13, 17, 28. Ранее в группе выпускников, не преодолевших минимального балла, проанализированы задания № 4, 17, 28.

Типичные ошибки в перечисленных заданиях связаны с недостаточной сформированностью метапредметных умений, а именно базовых логических действий, позволяющих устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения и базовых исследовательских действий, которые дают возможность формирования научного типа мышления, владения научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; овладения видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.

Задание № 13. (задание базового уровня сложности, выполнение в среднем по региону 55%, только 32% обучающихся из данной группы сдающих. в данном варианте - 14,3%)

Проверяемые элементы содержания: Химические свойства жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Химические свойства глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Полисахариды: крахмал, гликоген. Химические свойства крахмала и целлюлозы. Характерные химические свойства аминов. Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки.

13 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействуют как аланин, так и диметиламин.

- 1) этан
- 2) бромоводород
- 3) гидроксид натрия
- 4) водород
- 5) серная кислота

Запишите номера выбранных ответов.

Сложность задания заключается в том, чтобы установить существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения свойств аминов и аминокислот. У участников данной группы не сформирован научный тип мышления, они плохо владеют научной терминологией, ключевыми понятиями, методами, также испытывают существенные трудности в выявлении причинно-следственных связей и актуализации задачи.

Задания повышенного уровня сложности, наименее успешно выполненные в группе участников ЕГЭ от минимального до 60 т.б.: №№ 7, 8, 12, 24.

Задание № 7. (задание повышенного уровня сложности, выполнение в среднем по региону 42%, только 23% обучающихся из данной группы сдающих, в данном варианте - 0%)

Проверяемые элементы содержания: Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

7

Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО	РЕАГЕНТЫ
А) FeO	1) H_2SO_4 , P_2O_5 , H_2O
Б) Na_2O	2) CO , O_2 , Al
В) K_2S	3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, HCl , P
Г) HF	4) SiO_2 , LiOH , Mg
	5) Br_2 , $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, HNO_3

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Данное задание относится к наиболее сложным заданиям повышенного уровня сложности. Здесь обобщены знания о свойствах неорганических веществ, а также специфические свойства некоторых соединений (например, взаимодействие HF с SiO_2). Поэтому необходимо обратить внимание на особенности и исключения взаимодействия некоторых простых и сложных веществ. Невыполнение данного задания говорит о том, что у участников данной группы не сформирован научный тип мышления, они плохо владеют научной терминологией, ключевыми понятиями, методами; слабо сформирована способность к самостоятельному поиску методов решения и практических задач; делать осознанный выбор, аргументировать его; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения.

Задание № 8. (задание повышенного уровня сложности, выполнение в среднем по региону 49%, только 20% обучающихся из данной группы сдающих. в данном варианте - 0%)

Проверяемые элементы содержания: Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

8

Установите соответствие между исходным(и) веществом(-ами), вступающим(и) в реакцию, и продуктами этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНОЕ(-ЫЕ) ВЕЩЕСТВО(-А)	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $\text{NaClO}_3 \xrightarrow{t^\circ, \text{MnO}_2}$	1) NaCl , NaClO_3 и H_2O
Б) Cl_2 и NaOH (0°C)	2) MnCl_2 , Cl_2 , NaCl и H_2O
В) NaMnO_4 и HCl	3) NaCl и O_2
Г) NaOH и Cl_2O	4) NaClO и H_2O
	5) NaCl , NaClO и H_2O
	6) MnCl_2 , NaCl и H_2O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Сложность в ответе на данное задание заключается в том, что хлор и его соединения обладают большим спектром свойств, отличающих их от других соединений. В частности, особенность взаимодействия хлора при разных температурах со щелочами и водой, разложение хлората в соответствующих условиях, взаимодействие HCl с различными окислителями, где HCl может выступать как среда и как восстановитель. Плохое выполнение данного задания, как и задания 7, говорит о несформированности научного типа мышления, о недостаточном владении научной терминологией, ключевыми понятиями, методами; слабой сформированности способности к самостоятельному поиску методов решения и практических задач, делать осознанный выбор, аргументировать его, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения.

Задание № 12. (задание повышенного уровня сложности, выполнение в среднем по региону 59%, только 36% обучающихся из данной группы сдающих. в данном варианте - 14,3%).

Проверяемые элементы содержания: Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов.

Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов.

12 Из предложенного перечня выберите **все** углеводороды, при гидратации которых образуется кетон.

- 1) этин
- 2) бутин-2
- 3) гексен-2
- 4) пропин
- 5) циклопропан

Запишите номера выбранных ответов.

Трудности в ответе на данное задание возникли в применении правила Марковникова в реакции взаимодействия алкинов с водой. В частности, первый представитель данного гомологического ряда образует с водой не кетон, а альдегид.

У участников данной группы не сформирован научный тип мышления, они плохо владеют научной терминологией, ключевыми понятиями, методами, также испытывают существенные трудности в выявлении причинно-следственных связей и актуализации задачи.

Задание № 24. (задание повышенного уровня сложности, выполнение в среднем по региону 41 %, только 13% обучающихся из данной группы сдающих. в данном варианте - 0 %)

Проверяемые элементы содержания: Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.

Плохое выполнение данного задания, как и заданий 7 и 8, говорит о несформированности научного типа мышления, о недостаточном владении научной терминологией, ключевыми понятиями, методами; слабой сформированности способности к самостоятельному поиску методов решения и практических задач, делать осознанный выбор, аргументировать его, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения.

24

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ	РЕАКТИВ
А) этилен и этин	1) Br_2 (водн.)
Б) пропен и пропан	2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
В) этанол и глицерин	3) Na_2SO_4
Г) фенол (р-р) и этанол	4) $\text{Ag}_2\text{O}(\text{NH}_3)$
	5) HBr (р-р)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Лучше всего усвоены качественные реакции на кратную связь (30,77%), хуже всего для веществ с концевой (терминальной) тройной связью (15,38%). Не сформированы базовые логические действия, такие как, способность определять существенный признак протекания химических реакций, классификацию веществ и обобщения знаний о качественных реакциях по органической химии.

Наиболее успешно в данной группе участников ЕГЭ, как и для всех выпускников выполнено задание № 23 базового уровня сложности.

Участники данной группы не смогли справиться в должной степени ни с одним из заданий повышенного уровня сложности.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Из достигнутых метапредметных результатов данной группы участников ЕГЭ можно выделить частично достигнутые базовые логические действия, основанные на способности устанавливать существенный признак при сравнении и классификации. Это проявляется в успешном выполнении заданий № 17 (классификация реакций по разным признакам) и №№ 5, 10 (соотнесение формулы и класса). Однако данное умение проявляется только на знакомых шаблонах базового уровня. Самостоятельный выбор критериев в заданиях с нестандартной формулировкой приводит ошибочному выбору.

Минимально выражены базовые исследовательские действия, основанные на владении научной терминологией и ключевыми понятиями. Учащиеся знают базовые определения такие как валентность, степень окисления (задания №№ 1-3),

гомологи, изомеры (задание № 10), типы кристаллических решёток (задание № 4), но не видят связи между понятиями «строение» и «свойства», поэтому не выполняют задания №№ 7-8, 12-13.

У выпускников из группы от минимального до 60 т.б. не сформирован навык работы с информацией, который заключается в поиске, анализе и систематизации информации. А также не сформированы действия в выявлении закономерностей и противоречий. Это проявляется при ответе на задания №№ 24 и 28.

В задании № 24 учащиеся не могут соотнести знания о качественных реакциях органических и неорганических веществ разных классов соединений и сопоставить их на предмет вычленения одного из признаков. В данном задании также проявляется несформированность базовых исследовательских действий, которые проявляются в отсутствии способности переносить знания в познавательную и практическую области.

В задании № 28 учащиеся пытаются применить один заученный алгоритм расчета и не задумывается о вариациях решения задач на один и тот же тип. Например, при решении задач на выход продукта от теоретически возможного. Учащиеся не всегда понимают, что если в условии задачи дана масса (объем) продукта, то это значение не является 100% результатом химической реакции. В итоге получается абсурдный результат, который учащиеся не пытаются проанализировать, на соответствие масс исходных веществ и продуктов реакции (например, 500 г продукта из 10 г реагента).

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

1. Формирование системного химического мышления.

Задание № 17 направлено на проверку базового логического действия: умения устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения. А для его развития необходимо формировать системное химическое мышление. Для совершенствования преподавания рекомендуется учителям при изучении нового материала использовать работу с деформированными текстами: дать описание группы веществ, намеренно выделив второстепенные признаки (цвет, агрегатное состояние), но опустив состав или строение. Ученики должны сформулировать, какой информации им не хватает для научной классификации.

На этапе организации практической деятельности вместо инструкции «измерьте плотность» дать задачу: «У вас есть три бесцветные жидкости: спирт, соляная кислота и вода. Докажите их различие, используя только ареометр и цинк. Какое свойство здесь является существенным признаком класса веществ?» (отношение к активным металлам). А также

использовать рефлексивный выход. После каждого задания просить закончить фразу: «До этого урока я считал, что эти вещества похожи, потому что..., но сегодня существенным признаком я выбрал ..., потому что именно он определяет...».

2. Формирование базовых исследовательских действий в системе.

Задания №№ 4, 6, 7, 13, 14, 24 проверяют формирование базовых исследовательских действий, где наряду с формированием научного типа мышления, владением научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; овладением видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; умением анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях добавляется способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов (задание № 28). Учителям при работе с учащимися с низким уровнем подготовки рекомендуется применять такое педагогическое действие, как прогностическая функция теории: перед демонстрацией опыта просить учеников построить прогноз на основе теории, указав область его применимости и границы погрешности, а также схематизацию и моделирование: регулярное требование переводить текстовое описание процесса в разные формальные модели: электронно-графическую формулу, энергетическую диаграмму МО, схему ионного обмена. Правильно организовывать презентацию результатов, используя прием «переводчик химических смыслов»: задание объяснить сложный химический процесс (например, работу литий-ионного аккумулятора или механизм действия анестетика) трем разным аудиториям: пятилетнему ребенку (через метафору), инженеру (через параметры тока и емкости) и бабушке (через практическую пользу и безопасность). Это развивает гибкость владения языком без потери точности.

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки
(в группе от 61 до 80 т.б.), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

1. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

2. Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов.

3. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Использование галогенпроизводных углеводородов при синтезе органических веществ. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева.

4. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений.

5. Генетическая связь между классами органических соединений.

6. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

7. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

8. Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного баланс.

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий в группе участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки

Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
«Теоретические основы химии»: современные представления о строении атома, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, химическая связь и строение вещества; многообразие и особенности протекания химических реакций. <i>Определять</i> валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решётки; характер среды водных растворов веществ; окислитель и восстановитель. <i>Характеризовать</i> s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. <i>Объяснять</i> зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения; влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	8-11
«Основы неорганической химии»: классификация и номенклатура, особенности состава и строения, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов. <i>Классифицировать</i> принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений; химические реакции в неорганической химии (по всем известным классификационным признакам). <i>Характеризовать</i> общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов.	8, 9, 11

Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
<i>Объяснять</i> зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность. <i>Планировать/проводить</i> эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	
«Основы органической химии»: классификация и номенклатура, особенности состава и строения, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов, способы получения веществ. <i>Уметь называть</i> изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре. <i>Классифицировать</i> принадлежность веществ к различным классам органических соединений; гомологи и изомеры; химические реакции в органической химии (по всем известным классификационным признакам). <i>Характеризовать</i> строение и химические свойства изученных органических соединений. <i>Объяснять</i> свойств органических веществ от их состава и строения. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность. <i>Планировать/проводить</i> эксперимент по получению и распознаванию важнейших органических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	10
«Типы расчётных задач» на основе формул и уравнений химических реакций: расчёты массовой доли вещества в растворе; расчёты теплового эффекта реакции; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность <i>Планировать/проводить</i> вычисления по химическим формулам и уравнениям. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	8-11

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т.б.*

Для получения 61–80 т.б. необходимо набрать 30–45 первичных балла. Это заключается в получении 30–33 первичных баллов при ответе на задания части 1, т.е. необходимо правильно ответить почти на все задания, кроме №№ 1–2 самых сложных, а также из части 2 получить 3–7 первичных баллов.

Главная концентрация внимания в этой зоне – полная автоматизация заданий первой части и освоение наиболее простых задач второй части КИМа, которые дают много баллов, но не требуют олимпиадного мышления. Реализовать данную цель можно, если не допускать ошибок в базовых заданиях и заданиях повышенного уровня сложности, чем пытаться решить сложное задание № 34. Ошибка в одном базовом задании (№№ 1–5, 10–13, 17–21) соответствует потере 1 балла, который очень трудно компенсировать сложным заданием. Поэтому необходимо:

Реалистичные «зоны роста» можно разделить по блокам заданий:

Первая часть заданий и конкретные зоны роста:

1. Задания на «мысленный эксперимент» (№№ 24, 25). Отработка последовательности реакций между неорганическими веществами (№ 24) и органическими (№ 25) веществами.
2. Расчетные задачи без уравнений (№№ 26, 27). Отработка внимательного чтения условия задачи, учет всех приведенных величин в расчетах и их единиц измерения.
3. Химическое равновесие и гидролиз (№№ 22, 23). Овладеть жесткими правилами влияния различных факторов на смещение химического равновесия, а также основные исключения.

Вторая часть - задания №№ 29, 30, 31, 32.

1. Окислительно-восстановительные реакции (№ 29) и реакции ионного обмена (№ 30). Это задания, за которые можно получить по 2 первичных балла. Освоению данных заданий поможет отработка алгоритма электронного баланса для ОВР. В РИО (ионных реакциях) закрепление правильного обозначения зарядов ионов и правильное составление сокращенных ионных уравнений.

2. Мысленный эксперимент (№ 31) и цепочка превращений (№ 32). Здесь необходимо знание генетической связи между основными классами неорганических и органических веществ, а также условий протекания реакций.

3. Освоение задания № 33.

4. Научиться правильно проводить арифметические расчеты и применять правила округления.

5. Знание химических свойств основных классов органических соединений, которые помогут отнести вещество к соответствующей группе соединений.

6. Знание качественных реакций.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Задания базового и повышенного уровня сложности, наименее успешно выполненные в группе участников ЕГЭ от 61 до 80 т.б.: №№ 17, 28 (БУ) и 7, 24 (ПУ). Ранее эти задания были проанализированы. Из заданий высокого уровня сложности наименее успешно выполнены задания № 33 и 34.

При выполнении перечисленных заданий наблюдается дефицит метапредметных умений, конкретнее - базовых исследовательских действий, которые дают возможность формирования научного типа мышления, владения научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; овладения видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.

Несформированность регулятивных УУД проявляется в отсутствии умения самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.

Задание № 33. (задание высокого уровня сложности, выполнение в среднем по региону 29%, 31% обучающихся из данной группы сдающих).

Проверяемые элементы содержания: Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения.

- 33** Вещество А состава $C_xH_yO_zNa_u$, содержит 31,08 % натрия и 43,24 % кислорода по массе. Порция вещества А массой 2,96 г взаимодействует с 2,58 г хлорэтана, причём вещества вступают в реакцию в мольном соотношении 1 : 2.
- На основании данных условия задачи:
- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества А;
 - 2) составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
 - 3) напишите уравнение реакции вещества А с хлорэтаном (используйте структурные формулы органических веществ).

Задание № 33 относится к одному из самых сложных заданий 2 части КИМа. В этом году формулировка условия задачи было усложнено путем добавления сведений о массах реагирующих веществ. Многие ученики не использовали эти данные для расчетов при нахождении молекулярной формулы органического вещества, а опирались на одинаковое количество некоторых атомов в общем обозначении вещества А и соотношению реагентов в химическом уравнении. Согласно условию задачи, вещество состава $C_xH_yO_zNa_u$ подразумевает, что в соединении А число атомов Н и Na одинаково и хлорэтана на реакцию требуется в 2 раза больше. Сложность в решении данной задачи для многих выпускников заключается в правильном составлении структурной формулы органического вещества согласно описанию химического взаимодействия. Некоторые участники ЕГЭ путают соотношения между атомами.

Задача № 34. (задание высокого уровня сложности, выполнение в среднем по региону 12%, 10% обучающихся из данной группы сдающих).

Проверяемые элементы содержания: Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Расчеты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость».

34

В 40 мл воды растворили 2,09 г олеума, массовая доля элемента кислорода в котором 61,24 %. Этот раствор добавили к раствору нитрата стронция с концентрацией 0,2 моль/л и плотностью 1,15 г/мл. Массовая доля нитрата стронция в образовавшемся растворе составила 0,68 %. Рассчитайте объём взятого раствора нитрата стронция.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин).

Решение задачи № 34 требует высокого уровня навыков решения задач, умения учитывать множество факторов, составлять уравнения нестандартных реакций. Некоторые сдающие не приступали к решению данной задачи только потому, что не знали или забыли формулу олеума. Некоторые пытались решить задачу, считая, что 2,09 г – это 100% серная кислота и не учитывали, что SO_3 при растворении в воде дает дополнительное количество серной кислоты. Использование соли стронция, в отличие от соли бария, не столь очевидно приводит к выпадению осадка и сдающие ошибочно учитывали его массу как часть раствора. Нет понимания, что конечная массовая доля $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$ относится к оставшемуся количеству, а не к исходному.

- *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

По результатам таблицы 2-15 (4 столбец) можно заключить, что у участников ЕГЭ средней группы **сформированы** следующие умения:

- **Основные логические действия** - сравнение, классификация, установление причинно-следственных связей. Умение характеризовать общие химические свойства классов органических и неорганических соединений, устанавливать взаимосвязь между ними, характерные свойства углеводов, кислородсодержащих веществ и азотсодержащих соединений. Учащиеся уверенно классифицируют, сравнивают структуру и свойства, выбирают реагенты по заданным критериям из списка.

- **Когнитивные навыки:** использование научных моделей для объяснения фактов зависимости свойств от структуры, зависимости скорости/равновесия от условий протекания реакций, принцип Ле Шателье, факторы, влияющие на скорость и смещение равновесия, научные принципы производства. Способность предсказывать направление процесса при изменении условий - формирование логической операции причинно-следственной связи.

- **Регулятивные навыки:** использование алгоритма - преобразование символической формы, применение предписанного алгоритма, самоконтроль по шаблону. Составление уравнений, подтверждающих взаимосвязь, электронный баланс / модель ионного обмена, предсказание продуктов и ионного обмена молекулярные - полные ионные - короткие ионные уравнения, доказательства реакции. Успех означает освоение работы с химическим символическим языком, следование нормативному алгоритму, элементарный контроль и оценку результата в стандартной ситуации.

В итоге, учащиеся могут анализировать информацию, представленную в виде текста, таблицы, формулы, классифицировать объекты по заданному критерию, выявлять существенные признаки, устанавливать простую одношаговую причинно-следственную связь состав-структура-свойство-применение и применять известный алгоритм/модель в знакомой ситуации без преобразований. Формируется алгоритм принятия и сохранения регулирующего действия.

Недостигнутые метапредметные результаты.

Общая особенность наименее успешно выполненных заданий (№№ 7, 17, 24, 28, 33 и 34) - требование комплексного преобразования информации, многошагового моделирования, переноса в новый контекст и регулирующего самоконтроля. В итоге остались неполностью сформированными навыки эксперимента, расчетов и моделирования, комплексного применения, планирования. Из которых:

Когнитивные УУД:

- **Работа с информацией** - поиск, анализ, интерпретация, преобразование текста → схема → формула → модель расчета; работа с противоречивой/избыточной информацией Установление соответствия, классификация/номенклатура неорганических веществ, взаимосвязь органических веществ. Требуется одновременное сохранение нескольких критериев и перевода название ↔ структура ↔ класс ↔ свойство.

Задания №№ 28,33,34 - текстовые вычислительные задачи. Неудача означает неспособность извлечь химическую информацию из текстового состояния, преобразовать ее в математическую модель.

- **Основные исследовательские действия** - гипотеза, планирование многоступенчатого решения, моделирование, прогнозирование, установление неочевидных закономерностей. Планирование и проведение мысленного эксперимента, прогнозирование продуктов / формулирование формулы.

Когнитивные + регуляторные УУД:

- **Экспериментальное и регуляторное действия** - планирование, контроль, коррекция, оценка надежности, характеристика эксперимента, признаки реакции, планирование самоорганизация, самоконтроль.

Задание № 24 - Экспериментальный качественный анализ. Неудача при выполнении данного задания является типичным маркером несформированного регуляторного УУД: неспособность планировать решение, разбивать задачу на этапы, проверять промежуточные результаты, соотносить результат с условием, исправлять ошибки.

Коммуникативное УУД -

- **Развернутое обоснование решения.** Неумение компетентно представлять решение в символической и текстовой форме при решении заданий №№ 33,34, которое требует логически связного развернутого ответа. Низкий результат – это неспособность выстраивать логическое мышление и аргументировать свою позицию.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Для преодоления выявленных дефицитов обучение химии должно сосредоточиться с передачи готовых знаний на организацию деятельности, в которой ученик вынужден самостоятельно находить решение различных задач.

Ниже представлены рекомендации, сгруппированные по проблемным зонам.

1. Общие методические принципы (для всех типов УУД).

– Алгоритмизация и визуализация: введение обязательных жестких алгоритмов для сложных задач. На первых этапах необходимо использовать готовые шаблоны-опоры, которые постепенно сворачиваются во внутренние мыслительные действия.

– Принцип избыточности данных: решение задач с лишней информацией (как в заданиях №28, 33, 34). Это позволяет тренировать фильтрацию информации до ее преобразования.

– Метакогнитивные паузы: после каждого сложного шага вводится микро-рефлексия: «Что мы сейчас сделали?», «Какую информацию извлекли?», «В какой форме она теперь существует (текст/формула/модель)?», «Какой следующий шаг?» с обязательной фиксацией этих шагов в индивидуальных листах контроля.

2. Когнитивные УУД: работа с информацией и установление соответствий.

Проблема неспособности написания структуры по названию вещества, отнесение к определенному классу веществ и соответствие свойств соединения при наличии нескольких критериев.

– Сквозное моделирование последовательности: для отработки переходов текста в формулы и наоборот.

– Работа с противоречивой информацией: использование текстовых заданий, где намеренно допущены ошибки (несоответствие агрегатного состояния, нарушение закона сохранения массы). Это вынуждает ученика выступить в роли

редактора или эксперта для нахождения противоречий с доказательством через расчеты и исправлением условий так, чтобы задание стало безошибочным.

– Метод графов и концептуальных карт (используется редко в классах с углубленным изучением предмета): вместо линейной взаимосвязи веществ, научиться приходить к конечному результату разными способами. Обязательное требование заключается в том, что граф (диаграмма) должен позволить совершить синтез из одного вещества в другое.

3. Исследовательские действия: гипотеза, планирование, прогнозирование.

Данные действия направлены на решение проблемы планирования мысленного эксперимента и установления неочевидных закономерностей.

– Теоретическое моделирование «Лаборатория на бумаге». До проведения реального опыта требуется сформировать «паспорт эксперимента», включающий цель, гипотезу, перечень реактивов с избытком/недостатком, ожидаемые признаки (цвет, газ, осадок) с химическим обоснованием, возможные побочные эффекты, план действий, необходимое лабораторное оборудование.

– Установление латентных связей с переходом от схем « $A + B = B$ » к матрицам взаимодействий. Предлагается сетка 6×6 веществ, в которой нужно закрасить ячейки возможных реакций, записать уравнения и подписать их тип. Это способствует систематизации удержания в памяти свойств различных классов соединений.

4. Экспериментальное и регуляторное УУД (задание №24 — качественный анализ).

– *Для успешного выполнения заданий на распознавание необходимо акцентировать внимание на формирование планирования последовательности действий (от более общих признаков к частным) и экспериментальным навыкам применения цветовой шкалы осадков. Особое внимание уделяется регуляции двойных реакций (гидролиз + осаждение), которые могут дать ложные сигналы. Рекомендуется ввести практикум по «мысленному эксперименту» с заполнением матрицы совместимости веществ.*

5. Коммуникативное УУД (задания №33, 34 — развернутое обоснование).

– Практика предложения разных способов решения задач повышенного уровня сложности, с аргументацией.

– Банк речевых клише: составьте вместе с классом список фраз-переходов для аргументации: «Данная реакция является окислительно-восстановительной, так как...», «Поскольку по условию реагенты взяты в стехиометрическом соотношении, расчет ведем по любому из них...», «Отсутствие видимых признаков указывает на протекание обратимой ионно-обменной реакции...».

**Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки
(в группе от 81 т.б. и выше), включая методические рекомендации для учителей**

**Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки,
анализ типичных дефицитов в подготовке**

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий.

Наиболее освоены темы программы по химии из заданий повышенного уровня сложности.

1. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

2. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

3. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

4. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

5. Химические свойства углеводов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов.

6. Химические свойства углеводов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Использование галогенпроизводных углеводов при синтезе

органических веществ. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева.

7. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений.

8. Генетическая связь между классами органических соединений.

9. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

10. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

11. Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.

Наиболее освоены темы программы по химии из заданий высокого уровня сложности.

1. Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного баланса.

2. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена.

3. Генетическая связь между классами органических соединений.

4. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения.

○ Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

○

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий у участников с высоким уровнем подготовки

Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
«Основы неорганической химии»: классификация и номенклатура, особенности состава и строения, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов. <i>Классифицировать</i> принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений; химические реакции в неорганической химии (по всем известным классификационным признакам). <i>Характеризовать</i> общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов. <i>Объяснять</i> зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность. <i>Планировать/проводить</i> эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	8, 9, 11
«Основы органической химии»: классификация и номенклатура, особенности состава и строения, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов, способы получения веществ. <i>Уметь называть</i> изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре. <i>Классифицировать</i> принадлежность веществ к различным классам органических соединений; гомологи и изомеры; химические реакции в органической химии (по всем известным классификационным признакам). <i>Характеризовать</i> строение и химические свойства изученных органических соединений. <i>Объяснять</i> свойств органических веществ от их состава и строения. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность. <i>Планировать/проводить</i> эксперимент по получению и распознаванию важнейших органических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту;	10

Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
вычисления по химическим формулам и уравнениям. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	
«Типы расчётных задач» на основе формул и уравнений химических реакций: расчёты массовой доли вещества в растворе; расчёты теплового эффекта реакции; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. <i>Составлять</i> уравнения химических реакций и раскрывать их сущность <i>Планировать/проводить</i> вычисления по химическим формулам и уравнениям. <i>Критически анализировать</i> химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.	8-11

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.*

Анализ результатов показывает, что даже сильнейшие ученики теряют баллы не на незнании, а на непонимании формата и неотработанных до автоматизма алгоритмах. Для достижения 100 т.б. необходимо сместить фокус с «знаю тему» на «безупречно исполняю задание. Для реализации данных действий можно предложить следующие «зона роста».

Зона роста № 1. Точность в первой части (Задания №№ 1–28).

Цель: идеальное выполнение заданий без единой ошибки. Потеря балла здесь – самая дорогая, так как её практически невозможно компенсировать даже блестяще решённой второй частью.

- Борьба с «ловушками» в простых заданиях. Учащиеся высокого уровня подготовки часто теряют баллы из-за невнимательности в заданиях, где нужно выбрать несколько вариантов или установить соответствие. Ликвидировать данный пробел можно отработкой заданий на скорость с обязательной самопроверкой.

- Сложные моменты в «простых» темах. Задания №№ 1-3: классическая ошибка – считать, что у всех *d*-элементов на внешнем энергетическом уровне 2 электрона. Это верно только для невозбуждённого состояния, но для Cr и Cu есть «проскок» электрона.

- Гидролиз и среда растворов (№ 21). Ошибки в определении среды для кислых солей (например, NaHCO_3) или солей, образованных катионами переходных металлов.

- Равновесие (№ 22). Неверное применение принципа Ле-Шателье к гетерогенным системам или системам с участием газов, а также при добавлении веществ, которые не являются участниками конкретной химической реакции.

- Расчётные задачи №№ 26-28. Использование единого, жёсткого алгоритма (моль → соотношение → недостаток → расчёт по недостатку) для всех типов расчётных задач.

Зона роста № 2: Последовательное и логичное оформление заданий второй части (Задания №№ 29–34).

- Типичные ошибки в № 29. Неверно определены продукты восстановления и окисления в зависимости от среды (например, при участии KMnO_4 в нейтральной среде образуется MnO_2 , а не Mn^{2+}). Ошибки в составлении электронного баланса (не учтена среда).

- Типичные ошибки в № 30. Запись полного молекулярного уравнения для реакции, которая не идёт (нарушение правил растворимости). Неверное сокращение ионов в сокращённом ионном уравнении. Необходима тренировка написания уравнений строго по алгоритму, с обязательной проверкой каждого коэффициента.

- Задания №№ 31 (превращения неорганических веществ) и 32 (органическая цепочка).

○ Типичные ошибки - незнание специфических свойств амфотерных гидроксидов и комплексных соединений. Ошибки в цепочках превращений, связанные с переходом между классами соединений. В органической химии (№ 32) — путаница в механизмах реакций. Преодоление ошибок возможно при создании таблиц для каждого класса веществ, где чётко прописаны все возможные реакции и условия их протекания.

- Задание № 33 (Измененный тип задачи). Суть изменения заключается не в простом выводе молекулярной и структурной формулы органического вещества, но и с использованием данных о его химических превращениях. Например, появился «смешанный» тип задач, где нужно использовать и массовые доли, и данные по продуктам сгорания. Необходима отработка алгоритма:

- 1) Нахождение молекулярной формулы;
- 2) Анализ химических свойств для определения структуры;
- 3) Написание уравнения реакции, подтверждающего структуру.

- Задание № 34 (Расчётная задача). Самая низкая успеваемость (средний процент выполнения 12%). Это комбинированная задача, которая может включать расчёты по нескольким изучаемым в школьном курсе типам простых задач. Таких как «избыток-недостаток», с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость». Основные ошибки происходят при расчёте массы конечного раствора (забывают вычесть массу осадка или газа), неверное округление результатов. Необходим детальный разбор каждого элемента ответа в критериях. Тренировка решения задач с «нестандартными» данными (например, олеум, кристаллогидраты). Обязательная проверка размерности.

Для получения 100 т.б. нет места случайностям. Это результат системной работы над ошибками и безупречного исполнения.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Наименее успешно участниками ЕГЭ было выполнено 34 задание, направленное на проверку сформированности базового исследовательского действия – умения анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.

Учителям рекомендуется применять следующие приемы:

1. **Матрица решений задачи № 34** Наибольшую педагогическую ценность матрица имеет именно на стыке этапов базового уровня сложности к повышенному.

Блок 1. Предварительная диагностика.

Посмотреть на реагенты и ответить на вопрос: какой тип(ы) задачи? Найти слова-маркеры и выяснить есть ли «ловушка» в условии? Посмотреть на вопрос задачи и установить, что нужно найти.

Блок 2. Первичные расчёты.

Подматрица «Растворы и массовые доли» реагирующих веществ. Если вещество имеет сложный состав (например, олеум: смесь SO_3 и H_2SO_4), вводятся две переменные (x и y) и составляется система уравнений.

Подматрица «Избыток и недостаток». Если в условии даны количества двух реагирующих веществ.

Подматрица «Примеси». Если дано содержание (масса, объем, доля) примесей.

Блок 3. Химический процесс (составление уравнений химических реакций).

1. Проверить коэффициенты (ошибка здесь равна 0 баллов за весь расчёт).
2. Если несколько реакций, они записываются последовательно и фиксируются промежуточные количества веществ.

Блок 4. Материальный баланс (финальный расчёт).

Это самая сложная часть. Необходимо найти массу конечного раствора и массу оставшегося вещества.

Блок 5. Запись математического уравнения для нахождения массовой доли (последний шаг).

Составляется уравнение для нахождения массовой доли искомого вещества.

2. Метод граничных условий.

Позволяет превращает «исключения» из врагов в союзников. Ученик, освоивший этот метод, перестаёт бояться сложных заданий, потому что он видит не хаос, а логическую структуру:

- Есть «норма» (правило),
- Есть «отклонения» (граничные условия),
- Есть причины этих отклонений.

Этот метод позволяет достигнуть метапредметный результат, который проверяется в заданиях с «подвохом». Без этого метода ученик набирает не более 60–65 т.б., потому что не может предсказать поведение системы в нестандартных условиях.

3. Владение ключевыми методами научного исследования. Они представляют собой необходимый компонент формирования научного мышления у учащихся. В процессе обучения учитель не просто передает знания о методах, но и непосредственно знакомит учащихся с инструментами, необходимыми для ведения исследовательской деятельности.

- Одним из таких инструментов является метод мысленного эксперимента. Данный метод предполагает, что прежде чем приступить к практическим действиям, ученики должны разработать и визуализировать модель химического процесса. Это включает в себя детальное описание взаимодействий между частицами: какие из них будут сталкиваться, какова будет энергия активации реакций, какой промежуточный продукт может быть образован, а также как будет изменяться равновесие в ходе реакции. Формирование такой модели способствует развитию аналитического мышления и углубляет понимание динамики химических реакций.

- Следующим важным методом является метод контроля переменных. В ходе практических занятий педагог не дает прямые инструкции, что вынуждает учащихся самостоятельно исследовать зависимости между различными показателями.

Таким образом, интеграция этих методов в образовательный процесс способствует не только усвоению химических понятий, но и формированию у учащихся критического и системного мышления, необходимых для успешной научной деятельности.

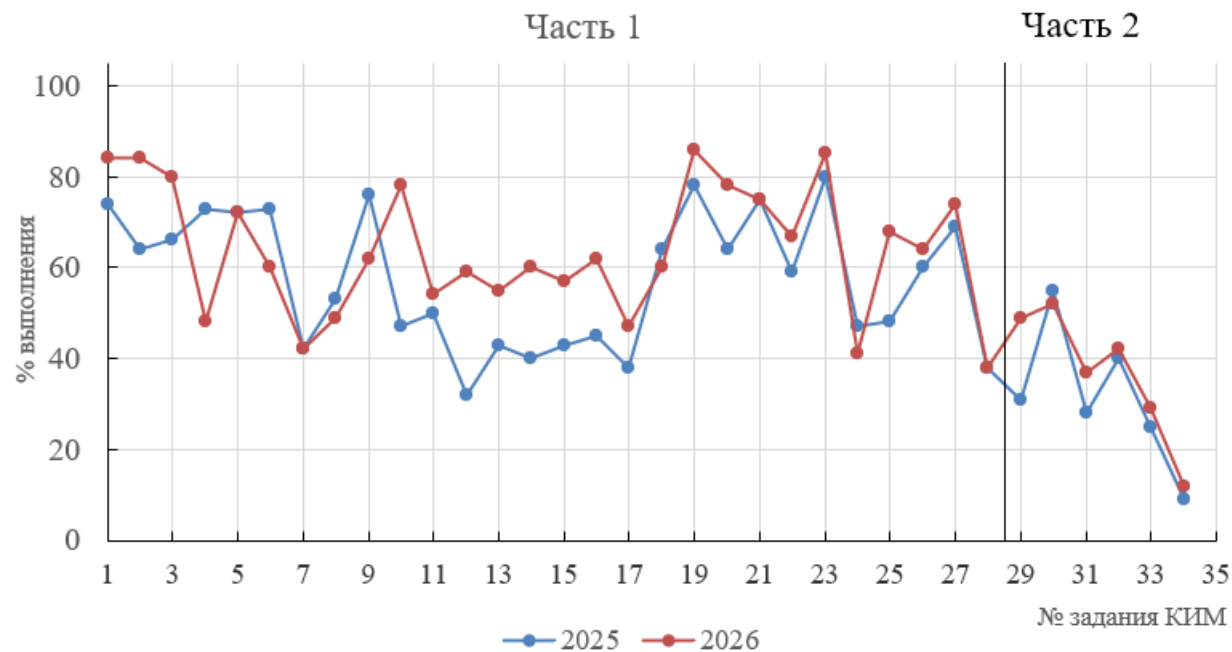


Рис. 3. Сравнение результатов выполнения заданий ЕГЭ в 2025 и 2026 годах в группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

При анализе выполнения заданий ЕГЭ за 2025 и 2026 г (рис. 3) необходимо отметить положительную динамику в выполнении заданий №№ 1-3 и 25 базового уровня сложности, а также заданий №№ 10-17 базового и повышенного уровней сложности. Из заданий высокого уровня сложности заметно увеличился процент выполнения заданий №№ 29, 31, а также незначительный рост №№ 33 и 34.

Также необходимо отметить снижение доли выполнения заданий №№ 4, 6, 9 и 24.

Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

Фокус обсуждений на школьных методических объединениях учителей химии должен быть смещен с позиции количества полученных баллов, на формирование системного мышления, которое повышает качество выполнения заданий высокого уровня сложности.

- **Методика перевода ученика с бытового уровня на научный (Рабочие инструменты школьного методического объединения (ШМО)).**

- **От блестящей меди к $3d^1 4s^1$ (переход от простого вещества к электронной структуре атома):** Приемы формирования понятия строение атома - как единый существенный признак. Обмен приемами визуализации электронных конфигураций для предсказания свойств (почему медь менее активна, чем калий, хотя у нее один электрон на внешнем уровне).

- **Алгоритм установления основания для сравнения:** Создание универсального чек-листа для учеников при сравнении веществ или реакций (состав → строение → тип связи → гибридизация → механизм реакции).

- **Структурирование содержания через классификаторы, а не через простые перечисления:** Как уйти от заучивания рядов активности или таблиц растворимости к пониманию движущей силы процесса. Тема обмена опытом: использование принципа Ле Шателье как единого инструмента-классификатора для обратимых процессов.

- **Преодоление когнитивной экономии (минимизация затрат энергии на мыслительные процессы):** Ученик выбирает первый попавшийся признак (жидкость — значит вода). Практикум по созданию провокационных дидактических материалов: бесцветный газ без запаха, который не поддерживает горение (CO_2) против такого же газа, который горит ярким пламенем (CO).

- **Практическая химия. Формирование базового экспериментального действия.**

- **Выдвижение гипотезы до выполнения практических действий и наблюдения:** Трансформация практических работ. Вместо инструкции «налейте А в Б, наблюдайте осадок» — задание «Даны три прозрачные жидкости:

глюкоза, глицерин, формалин. Предложите план их идентификации, используя только гидроксид меди(II), опираясь на существенное различие в строении функциональных групп».

- **Опыт работ из топ-школ. Организация лабораторных и практических мини исследований:** Опыт коллег из топ-школ. Организация лабораторных мини-исследований, где ученик сам подбирает условия (температуру, концентрацию, катализатор) для смещения равновесия, фиксируя единственный изменяемый параметр.

- **Ошибка как источник информации:** Педагогический дизайн уроков, где неверно проведенный эксперимент наглядно демонстрирует отсутствие конечного результата. Обсуждение методики разбора таких ошибок без снижения мотивации.

- **Микрохимия и цифровые лаборатории:** Использование минимальных количеств реагентов для проведения серий экспериментов и компьютерный анализ результатов эксперимента.

- **Трансляция эффективных педагогических практик (для ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ)**

- Формат: открытые уроки (офлайн или видеозапись), разбор кейсов, передача авторских наработок.

- **Мастерская построения таксономии:** Демонстрация урока, на котором весь класс совместно создает многомерную таблицу классификации неорганических веществ, где осями выступают тип связи, агрегатное состояние и кислотно-основные свойства. Разбор того, как это учить видеть объект в системе координат.

- **Решение задач высокого уровня сложности (№ 33, 34 ЕГЭ) через установление сущности протекающих процессов:** Мастер-класс по обучению решению расчетных задач методом анализа условия задачи, а не подбора формул, выделение существенных данных из полного текста задачи.

- **Сквозной пропедевтический модуль «Признак-Понятие-Модель»:** Презентация системы работы в школах с углубленным изучением химии, где логика выделения существенного признака закладывается еще в 8 классе и по концентрической модели непрерывно усложняется до 11 класса.

- **Развитие системы наставничества школа-ВУЗ:** привлечение успешных выпускников-студентов профильных вузов в качестве тьюторов для передачи опыта в решении второй части ЕГЭ.

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

Темы курсов, авторских мастерских:

– Концепция формирования системного химического мышления как основа подготовки к ЕГЭ: переход от бытового восприятия вещества к научному на основе существенных признаков. Передача опыта преподавания химии в школах с высоким уровнем подготовки выпускников.

Дидактическая инженерия заданий высокого уровня сложности (№ 33–34 КИМ ЕГЭ): проектирование условий задачи, исключающих решение путем подбора алгоритма и требующих установления сущностных причинно-следственных связей. Использование различных успешных авторских задачников.

– Система пропедевтики базового логического действия «классификация по существенному признаку» в курсе химии основной школы (8–9 классы) как условие высоких результатов на итоговой аттестации. Описание вертикали преемственности.

– Проектирование межпредметного модуля «Естественно-научная картина мира» для формирования универсального умения устанавливать существенные признаки при сравнении объектов от атома до экосистемы.

– От классического практикума к исследовательскому: трансформация лабораторных и практических работ по химии для целенаправленного формирования научного подхода у учащихся профильных классов при проведении проектных работ.

– Модель горизонтального обучения педагогов внутри образовательного кластера: механизмы трансляции эффективных приемов формирования системного мышления от учителей школ-лидеров к массовой практике.

Разработка модулей для актуализации программ повышения квалификации:

– «Методика обучения решению расчётных задач: расчёты по уравнениям реакций, массовая доля вещества в растворе, избыток–недостаток, округление, проверка правдоподобности результата»;

– «Окислительно-восстановительные реакции»;

– «Периодический закон и закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений: приёмы систематизации, формирование системного химического мышления»;

- «Качественные реакции и экспериментальные умения: распознавание неорганических веществ и ионов, признаки реакций, оформление результатов»;
- «Методика подготовки к заданиям с развёрнутым ответом высокого уровня сложности: критерии оценивания, логика и аргументация решения, культура оформления»;
- «Формирование регуляторных и познавательных УУД: анализ условия задачи, работа с избыточными данными, самопроверка и проверка результата на реалистичность».

Необходимо обеспечить адресное сопровождение (ИОМ) учителей, чьи обучающиеся не выполнили задания КИМ ЕГЭ базового уровня (общерегиональные и персональные дефициты), через организацию методических мероприятий и закрепление региональных методистов.

Рекомендации по другим направлениям

Региональному оператору проектов:

- Организовать серию экспертных выездов специалистов в округа, показавшие низкую/отрицательную динамику результатов по химии, для выявления системных ошибок в организации сетевого взаимодействия и выработки индивидуальных «дорожных карт» по улучшению ситуации.
- Разработать и реализовать для региональных методистов, а также руководителей опорных школ округов, серию методических мероприятий по проектированию и реализации сетевых образовательных программ.
- Обеспечить методический дизайн и координацию взаимодействия между школами, вузами-партнерами и индустриальными центрами. Разработать единые контрольно-измерительные материалы и стандарты оценки достижений обучающихся в рамках сетевых маршрутов.

Опорным (ресурсным) образовательным организациям:

- Обеспечить персонализацию обучения внутри округа, гибко комбинируя ресурсы опорной школы и школ-спутников для реализации программ учебного предмета «Химия» на углубленном уровне.
- Внедрить институт наставников из числа педагогов и обучающихся опорной школы для сопровождения школьников из спутников, с целью снижения тревожности и обеспечения психологического комфорта.
- Организовать на базе опорной школы окружную методическую систему, включающую в единое методическое пространство всех педагогов опорной школы и школ спутников.

Дополнительно рекомендуется:

- Организовать адресное сопровождение муниципалитетов с низкими результатами (Хохольский, Панинский, Эртильский, Подгоренский, Каменский, Новохопёрский, Верхнехавский, Поворинский, Семилукский, Россошанский, Ольховатский, Терновский, Калачеевский, Таловский, Аннинский, Богучарский): методические десанты, ИОМ, наставничество. Особое внимание уделить образовательным организациям с долей участников, не преодолевших минимальный балл, выше 30 %.

- Успешная сдача ЕГЭ возможна только при наличии у экзаменуемого стройной системы знаний по всем разделам школьного курса химии. При этом значительное количество школьников, сдающих химию, обучается в общеобразовательных классах, изучая предмет в объеме 1 час в неделю. Решить проблему могло бы создание классов естественнонаучного профиля или знакомство с такими возможностями на базе школ, находящихся в территориальной доступности заинтересованных старшеклассников. При отсутствии таких возможностей – включение в учебный план учебных или внеурочных курсов по химии. Также необходимо создание условий для работы педагогов с обучающимися разного уровня подготовки, планирующими сдавать экзамен по предмету, с учетом их индивидуальных потребностей и запросов за счет использования внеурочной деятельности.

- Рекомендуется запланировать серию вебинаров для школьников по темам учебного предмета «Химия», вызывающим затруднения у обучающихся при выполнении итоговой аттестации в 11 классе. Основное внимание рекомендуется обратить на темы блока «Типы расчетных задач и методику их решения». (ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион»).

- Для организации тематического повторения учителям необходимо своевременно знакомиться и постоянно работать с нормативными документами ЕГЭ (кодификатором и спецификацией текущего года), аналитическими материалами и методическими рекомендациями, размещенными на федеральных порталах www.ege.edu.ru, www.fipi.ru, www.educom.ru.

- Для повышения качества обучения химии необходимо организовать участие обучающихся и учителей в конкурсах, проводимых различными организациями регионального, федерального и международного уровня (например, ВГАУ, ВГПУ, ВГУ и иные). Данное направление позволяет повышать уровень химических знаний, формировать у обучающихся навыки публичного выступления и способности нахождения аргументированных ответов на поставленные вопросы.