

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ЕГЭ¹
по математике (базовый уровень)
РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1.Количество² участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 0-1

2024 г.		2025 г.		2026 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
2493	56,11	2420	46,91	2315	46,91

1.2.Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ (за 3 года)

Таблица 0-2

Пол	2024 г.	2025 г.	2026 г.
-----	---------	---------	---------

¹ При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив результатов основного дня основного периода ЕГЭ

² Количество участников основного периода проведения ЕГЭ

	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	1690	67,79	1640	67,77	1577	68,12
Мужской	803	32,21	780	32,23	738	31,88

1.3. Количество участников экзамена в регионе по категориям (за 3 года)

Таблица 0-3

Категория участия	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	2472	99,16	2392	98,84	2283	98,62
ВТГ, обучающихся по программам СПО	21	0,84	28	1,16	32	1,38

1.4. Количество участников экзамена в регионе по типам³ ОО

Таблица 0-3

№ п/п	Категория участника	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники лицеев и гимназий	683	27,40	674	27,85	616	26,61
2.	выпускники СОШ	1639	65,74	1533	63,35	1504	64,97
3.	выпускники СОШ с УИОП	90	3,61	114	4,71	94	4,06
4.	выпускники лицея-интерната	47	1,89	42	1,74	36	1,56
5.	выпускники кадетского корпуса	13	0,52	28	1,16	33	1,43
6.	В(С) ОШ при (ИТУ и воспитательно- трудовых колониях)	0	0,00	1	0,04	0	0,00
7.	выпускники СПО	21	0,84	28	1,16	32	1,38

³ Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

1.5. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 0-4

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	Багратионовский муниципальный округ	38	1,64
2.	Балтийский городской округ	49	2,12
3.	Гвардейский муниципальный округ	35	1,51
4.	Городской округ «Город Калининград», в том числе	1512	65,31
4.1	Муниципальные ОО	1386	59,87
4.2	Государственные ОО	81	3,50
4.3	негосударственные ОО	45	1,94
4.4	федеральные филиалы	20	0,86
5.	Гурьевский муниципальный округ	177	7,65
6.	Гусевский городской округ	52	2,25
7.	Зеленоградский муниципальный округ	57	2,46
8.	Краснознаменский муниципальный округ	23	0,99

9.	Ладушкинский городской округ	7	0,30
10.	Мамоновский городской округ	11	0,48
11.	Неманский муниципальный округ	26	1,12
12.	Нестеровский муниципальный округ	10	0,43
13.	Озерский муниципальный округ	10	0,43
14.	Пионерский городской округ	23	0,99
15.	Полесский муниципальный округ	31	1,34
16.	Правдинский муниципальный округ	35	1,51
17.	Светловский городской округ	24	1,04
18.	Светлогорский городской округ	31	1,34
19.	Славский муниципальный округ	19	0,82
20.	Советский городской округ	47	2,03
21.	Черняховский муниципальный округ	68	2,94
22.	Янтарный городской округ	10	0,43

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

Представленные выше характеристики и анализ участников экзаменационной кампании по математике (базовый уровень) в 2026 году в Калининградской области дают достаточно полную картину.

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету

В 2026 году число участников ЕГЭ по математике базового уровня составило 2315 человек, что на 105 человек (на 4,3%) меньше, чем в 2025 году. При этом доля участников базового экзамена в общем числе сдававших ЕГЭ не изменилась и составила 46,91%; по сравнению с 2024 годом она ниже на 9,20%. Стабильность количества выбирающих экзамен на базовом уровне при уменьшении абсолютного числа участников указывает на сохранение сложившегося соотношения между выбором базового и профильного уровней математики.

В составе участников по-прежнему преобладают девушки: 1577 человек (68,12%). По сравнению с 2025 годом их абсолютное число уменьшилось на 63 человека, однако доля выросла на 0,35 %. Число юношей сократилось на 42 человека, а процент - с 32,23% до 31,88%. Несмотря на снижение числа участниц ЕГЭ по базовой математике относительно 2025 года, предмет по-прежнему остается наиболее востребованным среди девушек. Данная тенденция обусловлена преобладанием среди них интереса к гуманитарным, медицинским и педагогическим профилям, где базовая математика является достаточным уровнем подготовки.

Подавляющее большинство экзаменуемых — 2283 человека (98,62%) — это выпускники текущего года, завершившие обучение по программам среднего общего образования. Доля выпускников СПО увеличилась с 1,16% до 1,38% (с 28 до 32 человек). Среди типов образовательных организаций наиболее многочисленна группа выпускников СОШ - 1504 человека (64,97%); ее доля по сравнению с прошлым годом выросла на 1,62 %. Доля выпускников лицеев и гимназий снизилась до 26,61%, СОШ с УИОП - до 4,06%, лицея-интерната - до 1,56%. Одновременно увеличились доли выпускников кадетского корпуса (до 1,43%) и СПО (до 1,38%).

В территориальном разрезе наибольшая доля участников приходится на городской округ «Город Калининград» - 65,31%. Заметный рост выпускников по сравнению с 2025 годом отмечается в Гурьевском муниципальном округе (с 5,99% до 7,65%), Гусевском городском округе (с 1,69% до 2,25%) и Черняховском муниципальном округе (с 2,44% до 2,94%). Снижение доли участников наблюдается в Советском городском округе (с 3,22% до 2,03%), Зеленоградском муниципальном округе (с 2,93% до 2,46%) и Неманском муниципальном округе (с 1,82% до 1,12%). В целом территориальная структура участников сохраняет устойчивый характер.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2026 г.

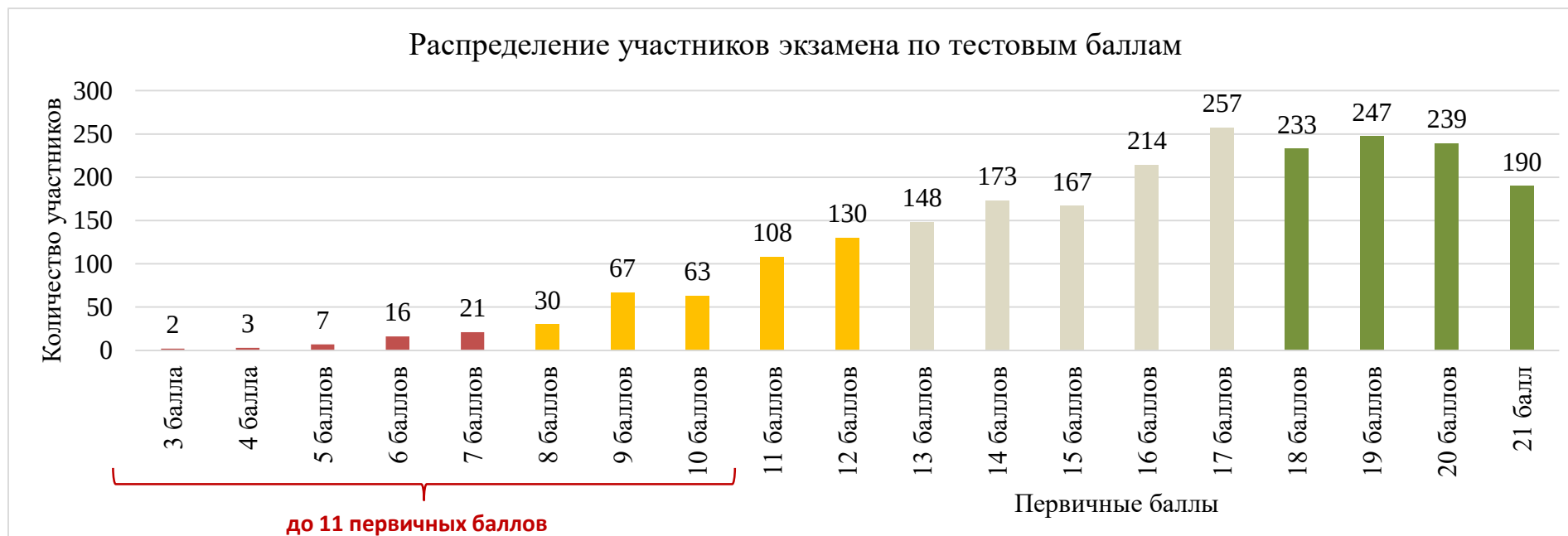


Рисунок 1 – Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2026 г.

Пик распределения первичных баллов ЕГЭ по математике базового уровня приходится на результат в 17 баллов, который является минимальным для получения отметки «пять» по пятибалльной шкале, его получили 257 участников (11,10%). Результаты 1998 участников (86,31%) находятся в диапазоне от 12 до 21 первичного балла, что соответствует отметкам «4» и «5». Данные показатели свидетельствуют о том, что большинство участников экзамена успешно освоило базовую программу по математике.

Максимальный результат в 21 первичный балл показали 190 (8,21%) выпускников. Более половины участников экзамена 1166 человек (50,37%) получили отметку «5». За рассматриваемые три года это самый высокий показатель.

Это стало возможным благодаря стабильным контрольно-измерительным материалам и накопленному опыту учителей, которые точно следовали положениям кодификатора.

Минимальные 7 баллов, необходимые для получения удовлетворительной отметки, набрал 21 участник (0,91%). 28 участников (1,21%) не преодолели минимальный порог; в 2025 году таких участников также было 28, но вследствие уменьшения общей численности их доля незначительно выросла. Очевидно, что низкие образовательные результаты данной группы обучающихся в старших классах обусловлены пробелами в базовой математической подготовке за курс основной школы, которые привели к неуспеваемости по программе среднего общего образования.

Распределение результатов сместилось в сторону высоких отметок: суммарная доля отметок «4» и «5» составила 86,31%. Вместе с тем наличие участников с результатами ниже 7 баллов показывает необходимость адресной работы с группой риска и раннего выявления устойчивых дефицитов базовой математической подготовки.

2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 0-6

№ п/п	Участников, получивших отметку	Год проведения ГИА		
		2024 г.	2025 г.	2026 г.
1.	«2», %	2,09	1,16	1,21
2.	«3», %	17,21	15,45	12,48
3.	«4», %	41,88	45,00	35,94
4.	«5», %	38,83	38,39	50,37
5.	Средний балл	4,17	4,21	4,35

Средний балл в 2026 году составил 4,35 и увеличился по сравнению с 2025 годом на 0,14. Доля участников, получивших отметку «5», выросла с 38,39% до 50,37% (на 11,98 %). Одновременно доля отметок «4» снизилась на 9,06

%, отметок «3» - на 2,97 %. Это связано с увеличением количества учащихся, выполнивших экзаменационную работу на отлично. Доля неудовлетворительных результатов практически не изменилась: 1,21% против 1,16% в 2025 году.

2.3. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 0-5

№ п/п	Категории участников	Доля участников, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	1,05	12,26	36,01	50,68
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	12,50	28,13	31,25	28,13
3.	Участники экзамена с ОВЗ	5,00	5,00	40,00	50,00

Среди выпускников, обучавшихся по программам СОО, 86,69% получили отметки «4» и «5», а доля неудовлетворительных результатов составила 1,05%. Результаты выпускников СПО существенно ниже: 12,50% получили отметку «2», а 59,38% - отметки «3» и «4». В группе участников с ОВЗ половина выпускников получила отметку «5», однако 5,00% не преодолели минимальный порог. Малочисленность отдельных групп требует осторожности при сравнении процентных показателей.

2.3.2. в разрезе типа ОО⁴

Таблица 0-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	СОШ	1504	1,13	14,23	37,83	46,81
2.	СОШ с УИОП	94	1,06	10,64	34,04	54,26
3.	Лицеи, гимназии	616	0,81	8,44	32,95	57,79
4.	Лицей-интернат	36	0,00	0,00	8,33	91,67
5.	Кадетский корпус	33	3,03	12,12	45,45	39,39
6.	СПО	32	12,50	28,13	31,25	28,13

Результаты итоговой аттестации в текущем году подтверждают неизменно высокий уровень подготовки выпускников лицеев и гимназий (57,79%) и школ с углублённым изучением отдельных предметов: (54,26%). Наиболее высокие результаты показали выпускники лицея-интерната: 91,67% получили отметку «5», неудовлетворительных отметок нет.

Наиболее сложная ситуация наблюдается у выпускников СПО, среди которых 12,50% получили отметку «2». Большинство обучающихся, поступающих в среднее профессиональное образование, обладают разрозненными и фрагментарными знаниями по основам математических знаний. Некоторые темы в 5-9 классах школы были изучены поверхностно, а другие вовсе упущены, что создаёт пробел в знаниях, который необходимо восполнить в колледже.

⁴ Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

Возможно, в образовательных организациях СПО не выстроена системная подготовка именно к формату ЕГЭ: мало тренировочных вариантов, не разбираются типичные ловушки, нет регулярной диагностики пробелов. Программа изучения математики в СПО зачастую не предусматривает отработки базовых навыков (вычисления, тождественные преобразования, анализ графиков), и выпускники СПО не могут продемонстрировать требуемый уровень знаний при выполнении экзаменационных заданий.

2.3.3. в разрезе уровня изучения предмета

Таблица 2-6

№ п/п	Уровень изучения предмета	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	Базовый	2247	1,20	12,68	35,83	50,29
2.	Углубленный	68	1,47	5,88	39,71	52,94

Результаты групп с базовым и углубленным изучением предмета достаточно близки. В группе углубленного уровня выше доля отметок «5» (52,94% против 50,29%), однако несколько выше и доля отметок «2» (1,47% против 1,20%). Углублённое изучение математики предполагает более глубокое погружение в предмет, развитие навыков решения сложных задач, работу с продвинутыми темами (например, стереометрия, параметры, теория вероятности). Базовый же экзамен ориентирован на проверку базовых знаний, а не на оценку глубины понимания предмета. Возможно, у выпускников, изучающих математику на профильном уровне получение неудовлетворительной оценки на экзамене связано с спецификой самого базового экзамена и некоторых методических нюансах подготовки. Выпускники, изучающие математику на углубленном уровне, не были ознакомлены с КИМ базового уровня сложности и ими не были повторены темы процентов, пропорций, работы с дробями, чтения графиков или решения простых текстовых задач. Умение внимательно прочитать условие, перевести житейскую ситуацию в математическую модель, выполнить цепочку простых, но аккуратных вычислений, работать с таблицами, графиками, процентами, округлениями отсутствие этих умений на базовом экзамене это станет серьёзным барьером, даже если ученик силён в тригонометрии или

производных. При сравнении так же необходимо учитывать существенно меньшую численность группы углубленного уровня - 68 человек.

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 0-7

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	Багратионовский муниципальный округ Калининградской области	38	0,00	21,05	36,84	42,11
2.	Балтийский городской округ	49	0,00	14,29	53,06	32,65
3.	Гвардейский муниципальный округ	35	0,00	0,00	42,86	57,14
4.	Городской округ «Город Калининград», в том числе	1532	1,24	12,79	35,12	50,85
4.1	Муниципальные ОО	1386	1,01	13,06	35,43	50,51
4.2	Государственные ОО	81	6,17	16,05	22,22	55,56
4.3	негосударственные ОО	45	0,00	4,44	42,22	53,33
4.4	федеральные филиалы	20	0,00	0,00	50,00	50,00

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
5.	Гурьевский муниципальный округ	177	1,13	10,73	36,16	51,98
6.	Гусевский городской округ	52	0,00	5,77	46,15	48,08
7.	Зеленоградский муниципальный округ Калининградской области	57	3,51	15,79	19,30	61,40
8.	Краснознаменский муниципальный округ	23	0,00	34,78	52,17	13,04
9.	Ладужинский городской округ	7	0,00	0,00	42,86	57,14
10.	Мамоновский городской округ	11	0,00	27,27	45,45	27,27
11.	Неманский муниципальный округ	26	3,85	3,85	26,92	65,38
12.	Нестеровский муниципальный округ Калининградской области	10	10,00	10,00	50,00	30,00

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
13.	Озерский муниципальный округ Калининградской области	10	0,00	20,00	50,00	30,00
14.	Пионерский городской округ	23	0,00	4,35	30,43	65,22
15.	Полесский муниципальный округ	31	0,00	16,13	41,94	41,94
16.	Правдинский муниципальный округ Калининградской области	35	0,00	8,57	60,00	31,43
17.	Светловский городской округ	24	0,00	4,17	33,33	62,50
18.	Светлогорский городской округ	31	0,00	12,90	51,61	35,48
19.	Славский муниципальный округ	19	0,00	26,32	21,05	52,63
20.	Советский городской округ	47	4,26	17,02	34,04	44,68

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
21.	Черняховский муниципальный округ Калининградской области	68	1,47	7,35	23,53	67,65
22.	Янтарный городской округ	10	0,00	0,00	20,00	80,00

В 15 муниципальных образованиях все участники преодолели минимальный порог. Наибольшая доля отметок «5» отмечена в Янтарном городском округе (80,00%), Черняховском муниципальном округе (67,65%), Неманском муниципальном округе (65,38%), Пионерском городском округе (65,22%) и Светловском городском округе (62,50%). Наибольшая доля неудовлетворительных результатов зафиксирована в Нестеровском муниципальном округе (10,00%), Советском городском округе (4,26%), Неманском (3,85%) и Зеленоградском (3,51%) муниципальных округах. Для муниципалитетов, в которых малое количество участников экзамена результат оказывает существенное влияние на процентный показатель.

2.4.Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету

2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 0-8

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	МАОУ «Гимназия № 2» г. Черняховска	15	0,00	0,00	0,00	100,00

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
2.	ГАУ КО ОО ШИЛИ	36	0,00	0,00	8,33	91,67
3.	МАОУ СОШ № 4 г. Черняховска	20	0,00	0,00	20,00	80,00
4.	Православная гимназия г. Калининграда	10	0,00	0,00	20,00	80,00
5.	МБОУ «СОШ им. М.С. Любушкина МО «Янтарный ГО»	10	0,00	0,00	20,00	80,00
6.	МАОУ СОШ № 6 с УИОП	24	0,00	0,00	20,83	79,17
7.	МАОУ «СОШ №1 г. Немана»	13	0,00	0,00	23,08	76,92
8.	МАОУ СОШ № 2	21	0,00	4,76	19,05	76,19
9.	МАОУ лицей № 17	21	0,00	0,00	23,81	76,19
10	МАОУ СОШ № 56	25	0,00	4,00	20,00	76,00

Среди образовательных организаций с наиболее высокими результатами обучающиеся восьми организаций сдали экзамен только на отметки «4» и «5». В МАОУ «Гимназия № 2» г. Черняховска все 15 участников получили отметку «5»; в ГАУ КО ОО ШИЛИ доля отличных результатов составила 91,67%. Высокие показатели также продемонстрировали МАОУ СОШ № 4 г. Черняховска, Православная гимназия г. Калининграда и МБОУ «СОШ им. М. С. Любушкина МО Янтарный ГО» — по 80,00% отметок «5». Так же важно отметить, что во всех приведенных учебных заведениях обучающиеся получили только отметки «хорошо» и «отлично», и только в МАОУ СОШ № 2 есть обучающиеся выполнившие экзаменационную работу на «удовлетворительно» и они составили 4,76% от общего числа.

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 0-9

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«5»	«4»	«3»	«2»
1.	ГАУ КО ПОО КСТ	32	28,13	31,25	28,13	12,50
2.	МАОУ СОШ г. Нестерова имени В.И. Пацаева	10	30,00	50,00	10,00	10,00
3.	МАОУ СОШ № 3 г. Калининграда	49	16,33	32,65	42,86	8,16
4.	ГБОУ КО КШИ «АПКМК»	13	16,33	32,65	42,86	7,69
5.	МБОУ «Низовская СОШ»	14	28,57	50,00	14,29	7,14
6.	МАОУ «Лицей № 5» Советского ГО	15	53,33	33,33	6,67	6,67
7.	МАОУ СОШ № 12	16	25,00	50,00	14,29	6,25
8.	МБОУ «СОШ № 1» г. Гурьевска	17	52,94	29,41	11,76	5,88
9.	МАОУ СОШ № 14	17	5,88	41,18	47,06	5,88
10.	МАОУ «Лицей № 7 г. Черняховска»	23	52,17	39,13	4,35	4,35

В перечне образовательных организаций с низкими результатами наиболее высокий процент, получивших отметку «2» зафиксированы в МАОУ «Лицей № 5» СГО (53,33%) и МБОУ «СОШ № 1» г. Гурьевска (52,94%). Хотя в прошлом году данные учебные заведения не входили в состав школ, продемонстрировавших низкие результаты. Значительные доли неудовлетворительных результатов отмечаются также в МАОУ СОШ г. Нестерова имени В. И.

Пацаева (30,00%), МБОУ «Низовская СОШ» (28,57%) и ГАУ КО ПОО КСТ (28,13%), которые и прошлом году были среди данной категории образовательных учреждений. Результаты выпускников этих школ свидетельствуют о сложном контингенте обучающихся, их низкой мотивации к учёбе, слабой профориентационной работе с ребятами в основной школе. На результатах выпускников могут сказываться следующие причины: отсутствие системы работы с обучающимися по подготовке к итоговой аттестации с учетом уровня экзамена, нехватка педагогических кадров, профессиональные дефициты в работе учителя математики.

При интерпретации результатов ГИА необходимо учитывать небольшое число участников экзамена в некоторых образовательных организациях; управленческие решения целесообразно принимать после анализа индивидуальных результатов и анализе показателей за последние 2-3 года.

2.5.ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Результаты ЕГЭ 2026 года по математике базового уровня демонстрируют заметное улучшение качества подготовки: средний балл вырос до 4,35, а доля отметок «5» -до 50,37%. Доля отметок «2» сохранилась практически на уровне 2025 года (1,21%), поэтому повышение среднего результата не устраняет необходимости адресной поддержки группы риска. Наиболее высокие результаты показывают лицей-интернат, лицей и гимназии, а наиболее уязвимой категорией остаются выпускники СПО. В территориальном разрезе 15 муниципальных образований не имеют неудовлетворительных результатов; наибольшая их доля отмечена в Нестеровском муниципальном округе (10,00%), Советском городском округе (4,26%), Неманском (3,85%) и Зеленоградском (3,51%) муниципальных округах.

В текущем году 28 участник (1,21%) не преодолел минимальный порог в 7 баллов, что свидетельствует о том, что данные обучающиеся не освоили программы среднего общего образования. Особое беспокойство вызывает тот факт, что 16 выпускникам не хватило всего одного балла, а пятеро справились лишь с четырьмя заданиями. Подобные результаты указывают на отсутствие у выпускников базовых знаний, заложенных в 5–9 классах, и неумение пользоваться справочными материалами, которые достаточно полно отражает основные теоретические факты, изученные в школе. Педагогам рекомендуется пересмотреть методические подходы к преподаванию: делать акцент на практико-ориентированном обучении, активнее использовать современные средства наглядности и интегрировать задания формата ЕГЭ в учебный процесс, начиная с 5 класса. Активно применять современные средства наглядности и показывать обучающимся, как математические знания используются на практике. Целесообразно интегрировать задания из КИМ ЕГЭ базового уровня в уроки математики в 5-9 классах. Для успешной подготовки к экзамену рекомендуем учителям активно использовать открытый банк заданий ЕГЭ, расположенном на сайте ФИПИ.

Сопоставление количественных и качественных показателей ЕГЭ по математике базового уровня за 2026 год с данными прошлых лет позволяет сделать вывод о стабильном качестве подготовки: большинство участников экзамена в Калининградской области демонстрируют устойчивое владение базовым содержанием предмета.

2.6. Связь динамики результатов ЕГЭ по предмету с принятыми на уровне субъекта Российской Федерации, муниципалитета, образовательных организаций мерами повышения качества освоения ФОП

Положительная динамика результатов экзамена, может быть связана с продолжением системной работы, отраженной в региональных рекомендациях прошлых лет: проведением диагностических работ, корректировкой итогового повторения, организацией элективных и внеурочных занятий, использованием индивидуальных образовательных маршрутов, включением практико-ориентированных заданий в уроки, а также обменом опытом между школами с устойчиво высокими и низкими результатами. Рост доли отметок «5» позволяет предположить результативность этих мер для основной массы участников экзамена. Наличие 28 неудовлетворительных результатов на базовом ЕГЭ показывает, что адресная диагностика и сопровождение обучающихся группы риска должны начинаться не позднее 10 класса и опираться на данные по отдельным содержательным линиям. Так же важно отметить, что в следствие комплекса системных мер, реализованных на региональном, муниципальном и школьном уровнях в рамках перехода на обновлённые федеральные государственные образовательные стандарты и федеральные основные общеобразовательные программы (ФОП) позволяет говорить о наличии устойчивой положительной динамики результатов экзамена по математике на базовом уровне.

На региональном уровне в Калининградской области принят и реализуется Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования, разработанный в соответствии со стратегическими целями повышения качества образования в регионе. Реализация плана началась с 2025 года и объединяет усилия Министерства образования Калининградской области, муниципальных органов управления образованием и образовательных организаций. В рамках плана организована системная работа по повышению квалификации педагогических кадров, в том числе посредством специализированных курсов и семинаров. В 2025 году проведены курсы повышения квалификации по программам: «Преподавание учебного курса «Вероятность и статистика» в рамках обновленного ФГОС ООО» (с 01.10.2025 по 15.11.2025; с 15.02.2026), «Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя (математика)» (с 01.10.2025 по 15.11.2025), «Основы олимпиадной подготовки школьников по математике» (с 03.08.2026 по 07.08.2026), «Обучение математике на углубленном уровне в 7 – 9 классах: избранные вопросы» (с 08.04.2026 по 13.05.2026). В рамках курсов по реализации

требований, обновленных ФГОС проведены очные занятия в форме практикума по разработке учебных заданий для формирования предметных, метапредметных и личностных результатов освоения образовательных программ по математике, что позволило учителям освоить современные подходы к преподаванию предмета с учётом требований обновлённых ФГОС и ФОП.

Особое внимание в рамках комплексного плана уделяется сопровождению школ с низкими образовательными результатами. В регионе организована работа с такими школами, включающая проведение диагностических работ, анализ результатов и выработку адресных рекомендаций по повышению качества подготовки выпускников, методические мероприятия в рамках проекта «Час предмета». Проведены региональные диагностические работы в 10-х и 11-х классах, что позволило своевременно выявлять пробелы в знаниях учащихся и корректировать образовательный процесс.

Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

3.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

3.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Общая статистика выполнения заданий представлена в табл. 2-13. Подробные данные о результатах оценивания, включая баллы по каждому критерию КИМ, можно найти в табл. 2-14. В ходе основного этапа государственной итоговой аттестации 8 июня 2026 года выпускникам Калининградской области были предложены комплекты КИМ, которые соответствовали единому уровню сложности степени сложности и был нацелен на проверку способности участников применять математический аппарат в реальных жизненных ситуациях.

Таблица 0-10

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵ 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.	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Б	92,2	39,3	78,9	91,0	97,7

⁵ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵ 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», %
2.	Умение решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов, умение оценивать размеры объектов окружающего	Б	99,1	96,4	99,0	98,2	99,8
3.	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	Б	91,7	82,1	85,1	88,8	95,5
4.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов	Б	93,8	46,4	80,6	93,5	98,4

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵ 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», %
5.	Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий	Б	92,0	32,1	70,9	91,6	98,9
6.	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	Б	78,4	17,9	33,9	75,2	93,2
7.	Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции	Б	96,3	64,3	89,6	96,6	98,5

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵ 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», %
8.	Умение проводить доказательные рассуждения	Б	87,6	28,6	64,4	84,9	96,7
9.	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира	Б	90,6	17,9	70,6	90,5	97,4
10.	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	Б	90,4	32,1	65,4	89,5	98,5

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵ 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», %
11.	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Б	39,7	0,0	6,6	17,2	65,0
12.	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	Б	64,8	0,0	9,7	50,6	90,1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵ 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», %
13.	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Б	75,9	0,0	30,1	67,7	95,0
14.	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Б	84,5	21,4	58,8	81,4	94,6
15.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов	Б	77,3	10,7	34,3	71,8	93,5

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵ 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», %
16.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Б	61,5	3,6	7,3	43,0	89,5
17.	Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения	Б	70,5	7,1	20,8	58,4	93,1
18.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства	Б	51,4	7,1	15,9	29,8	76,7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵ 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», %
19.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения зад	Б	72,3	7,1	27,0	61,5	92,7
20.	Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения	Б	32,7	3,6	3,8	11,9	55,4
21.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задач	Б	47,7	14,3	19,0	29,3	68,8

Средний процент выполнения выше 90% зафиксирован по заданиям 1–5, 7, 9 и 10. Наиболее успешно участники справились с заданием 2 (99,1%), заданием 7 (96,3%) и заданием 4 (93,8%). Наибольшие затруднения вызвали задания 20 (32,7%), 11 (39,7%) и 21 (47,7%); результат по заданию 18 также остается пограничным - 51,4%.

Затруднения сосредоточены в стереометрии, решении уравнений и неравенств, преобразовании выражений и математическом моделировании текстовых ситуаций. Разрыв между группами подготовки особенно велик в заданиях 11, 12, 16, 18, 20 и 21. Даже в группе получивших отметку «5» наиболее низкие показатели отмечены по заданиям 20 (55,4%), 11 (65,0%) и 21 (68,8%), что подтверждает системный характер указанных дефицитов. Данные результаты свидетельствуют о том, что существующая методика подготовки к базовому экзамену эффективна для получения «хороших» баллов, но не готовит к максимальным результатам. Ученикам с высоким потенциалом недостает тренировки в решении сложных задач, где требуется нестандартное мышление, применение знаний из разных разделов.

Таблица 0-114

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 баллов	60,7	21,1	9,0	2,3
1	1 балл	39,3	78,9	91,0	97,7
2	0 баллов	3,6	1,0	1,8	0,2
2	1 балл	96,4	99,0	98,2	99,8
3	0 баллов	17,9	14,9	11,2	4,5

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 получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
3	1 балл	82,1	85,1	88,8	95,5
4	0 баллов	53,6	19,4	6,5	1,6
4	1 балл	46,4	80,6	93,5	98,4
5	0 баллов	67,9	29,1	8,4	1,1
5	1 балл	32,1	70,9	91,6	98,9
6	0 баллов	82,1	66,1	24,8	6,8
6	1 балл	17,9	33,9	75,2	93,2
7	0 баллов	35,7	10,4	3,4	1,5
7	1 балл	64,3	89,6	96,6	98,5
8	0 баллов	71,4	35,6	15,1	3,3
8	1 балл	28,6	64,4	84,9	96,7

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», %
9	0 баллов	82,1	29,4	9,5	2,6
9	1 балл	17,9	70,6	90,5	97,4
10	0 баллов	67,9	34,6	10,5	1,5
10	1 балл	32,1	65,4	89,5	98,5
11	0 баллов	100,0	93,4	82,8	35,0
11	1 балл	0,0	6,6	17,2	65,0
12	0 баллов	100,0	90,3	49,4	9,9
12	1 балл	0,0	9,7	50,6	90,1
13	0 баллов	100,0	69,9	32,3	5,0
13	1 балл	0,0	30,1	67,7	95,0
14	0 баллов	78,6	41,2	18,6	5,4

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 получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
14	1 балл	21,4	58,8	81,4	94,6
15	0 баллов	89,3	65,7	28,2	6,5
15	1 балл	10,7	34,3	71,8	93,5
16	0 баллов	96,4	92,7	57,0	10,5
16	1 балл	3,6	7,3	43,0	89,5
17	0 баллов	92,9	79,2	41,6	6,9
17	1 балл	7,1	20,8	58,4	93,1
18	0 баллов	92,9	84,1	70,2	23,3
18	1 балл	7,1	15,9	29,8	76,7
19	0 баллов	92,9	73,0	38,5	7,3
19	1 балл	7,1	27,0	61,5	92,7

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», %
20	0 баллов	96,4	96,2	88,1	44,6
20	1 балл	3,6	3,8	11,9	55,4
21	0 баллов	85,7	81,0	70,7	31,2
21	1 балл	14,3	19,0	29,3	68,8

Распределение первичных баллов по заданиям подтверждает данные таблицы 2-13: в группе получивших отметку «2» нулевой результат по заданиям 11–13 получили все участники, по заданиям 16 и 20 — 96,4%, по заданиям 17–19 — 92,9%. В группе получивших отметку «3» наиболее высока доля нулевых результатов по заданиям 20 (96,2%), 11 (93,4%), 16 (92,7%) и 12 (90,3%).

В группе получивших отметку «4» более половины участников не справились с заданиями 11, 12, 16, 18, 20 и 21. У отличников доля верных ответов превышает 90% по большинству заданий, однако задания 11, 18, 20 и 21 сохраняют повышенную трудность. Следовательно, методическая работа должна сочетать поддержку базовых алгоритмов для слабых групп с развитием пространственного мышления и навыков построения моделей у всех обучающихся.



Рисунок 2 – Диаграмма процента выполнения заданий с разным уровнем подготовки

Представленные диаграммы выявляют чёткую дифференциацию выпускников по уровню математической подготовки. Динамика выполнения заданий первой части КИМ у групп с отметками «2», «3» и «4» практически идентична: кривые их результатов демонстрируют высокую взаимосвязь на большинстве номеров. Это указывает на отсутствие качественного разрыва в подготовке данных категорий выпускников при решении базовых задач.

В то же время график отличников имеет иную конфигурацию. Их результаты достигают абсолютных максимумов именно на базовых номерах, что свидетельствует не просто о формальном усвоении программы, а о безупречном

владении фундаментальными навыками этой категорией выпускников. Но даже у них сохраняются дефициты, связанные с решением комбинированных заданий, требующим интеграции знаний из разных разделов.

Данная диаграмма демонстрирует распределение результатов базового экзамена по математике на две группы. Несмотря на кажущуюся простоту заданий, структура теста неоднородна: задания №1–10 служат пороговым фильтром для проверки базовых компетенций, в то время как блок заданий №11–21 диагностирует глубину понимания предмета. Именно задания №11-21 выявляют обучающихся со структурным восприятием математики, противопоставляя их тем, чьи навыки сводятся к механическому применению готовых алгоритмов.

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

Все задания, включённые в состав контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по математике базового уровня, имеют единый статус сложности — базовый. В связи с этим представленная таблица содержит данные исключительно по заданиям, соответствующим данному уровню, и не включает сведения о заданиях повышенного или высокого уровня.

Таблица 2-12

	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	№2 №3 №4 №5 №7 №9	№ 1 № 2 № 3 № 4 №5 № 7-10 №14	№ 1-10 № 12-19

Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№11 №12 №13 №16-21	№11 №12 №16 №21	№11 №12 №16 №20 № 21	№ 11 № 20 № 21
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	-	-	-	-
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		-	-	-
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		-	-	-
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			-	-

В группе получивших отметку «2» выполнены задания 2 и 3 почти всеми обучающимися, что говорит о том, что у выпускников сформированы умения оперировать понятиями: натуральное число, целое число, степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным показателем, логарифм числа.

В группе получивших отметку «3» — задания 2–4 и 7 выполнили более 80% числа выпускников. Для учащихся этой группы можно отметить так же успешное владение понятиями: график функции, обратная функция, линейная функция, квадратичная функция, рациональная функция, степенная функция, тригонометрические функции, обратные

тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики изученных функций.

Несмотря на высокий уровень подготовки учащихся, в группах с оценками «4» и «5» сохраняются системные трудности при выполнении заданий 11 (стереометрия), 20 и 21 (текстовые задачи повышенной сложности). Резкое снижение результативности в этих блоках свидетельствует о том, что данные задания требуют не простого воспроизведения алгоритмов, а навыков самостоятельного синтеза знаний. Систематическая тренировка визуализации чертежа, построения модели и предварительного планирования является единственным эффективным путём преодоления этих барьеров.

Сопоставление групп показывает, что переход к более высокому уровню результата связан не только с владением вычислительными алгоритмами, но и с умением планировать многошаговое решение и проверять правдоподобность ответа.

3.1.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

По сравнению с 2025 годом наиболее заметно выросла успешность выполнения заданий 20 (с 11,5% до 32,7%), 21 (с 19,3% до 47,7%), 9 (с 76,0% до 90,6%) и 4 (с 82,6% до 93,8%). Одновременно снизились результаты по заданиям 6 (с 98,3% до 78,4%), 15 (с 89,9% до 77,3%), 8 (с 97,8% до 87,6%) и 3 (с 99,3% до 91,7%). Такая разнонаправленная динамика требует анализа конкретных вариантов КИМ и типичных ошибочных ответов, но уже указывает на необходимость усилить работу с информацией, представленной в таблицах и графиках, доказательными рассуждениями и текстовыми задачами. Анализ результатов экзамена позволяет выявить устойчивые проблемные зоны в подготовке обучающихся, требующие целенаправленной корректировки учебного процесса. Наиболее значимыми дефицитами остаются вычислительные навыки и способность к корректной интерпретации условий задач, решение стереометрических задач — именно эти аспекты обуславливают существенное снижение итоговых баллов при выполнении заданий.

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

3.2.1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (получивших отметку «2»), включая методические рекомендации для учителей

3.2.1.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ, получивших отметку «2», анализ типичных дефицитов в подготовке

У участников, получивших отметку «2», наиболее полно сформированы базовые умения решать простые практико-ориентированные текстовые задачи и оценивать правдоподобность результата (задание 2 -96,4%), а также извлекать информацию из таблиц, диаграмм и графиков (задание 3 - 82,1%). Частично освоены чтение графиков функций (64,3%), выполнение несложных вычислений и преобразований по знакомому алгоритму. Эти учащиеся способны действовать по шаблону: найти число в таблице, увидеть точку пересечения на графике или выполнить тривиальное действие с числами. Однако любое отклонение от знакомого образца, требующее вдумчивого анализа, переключения между разными формами представления информации (например, перехода от графика к формуле) или применения даже хорошо известных правил в нестандартной ситуации, становится для них непреодолимым барьером. 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.

Таблица 2-13

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ⁶
1.	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1 5 класс: 146.4.2.6;

⁶ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

		6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6.3
2.	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1; 5 класс: 146.4.2.6; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6
3.	Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения	10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2; 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5
4.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства	10 класс: 111.7.2.1; 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.1; 111.7.3 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
5.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задач	11 класс: 111.7.3.1; 5 класс: 146.4.2.1;

		6 класс: 146.4.3.1; 7 класс: 146.5.2.1
6.	Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения	10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2; 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
7.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	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 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2

Рисунок 3

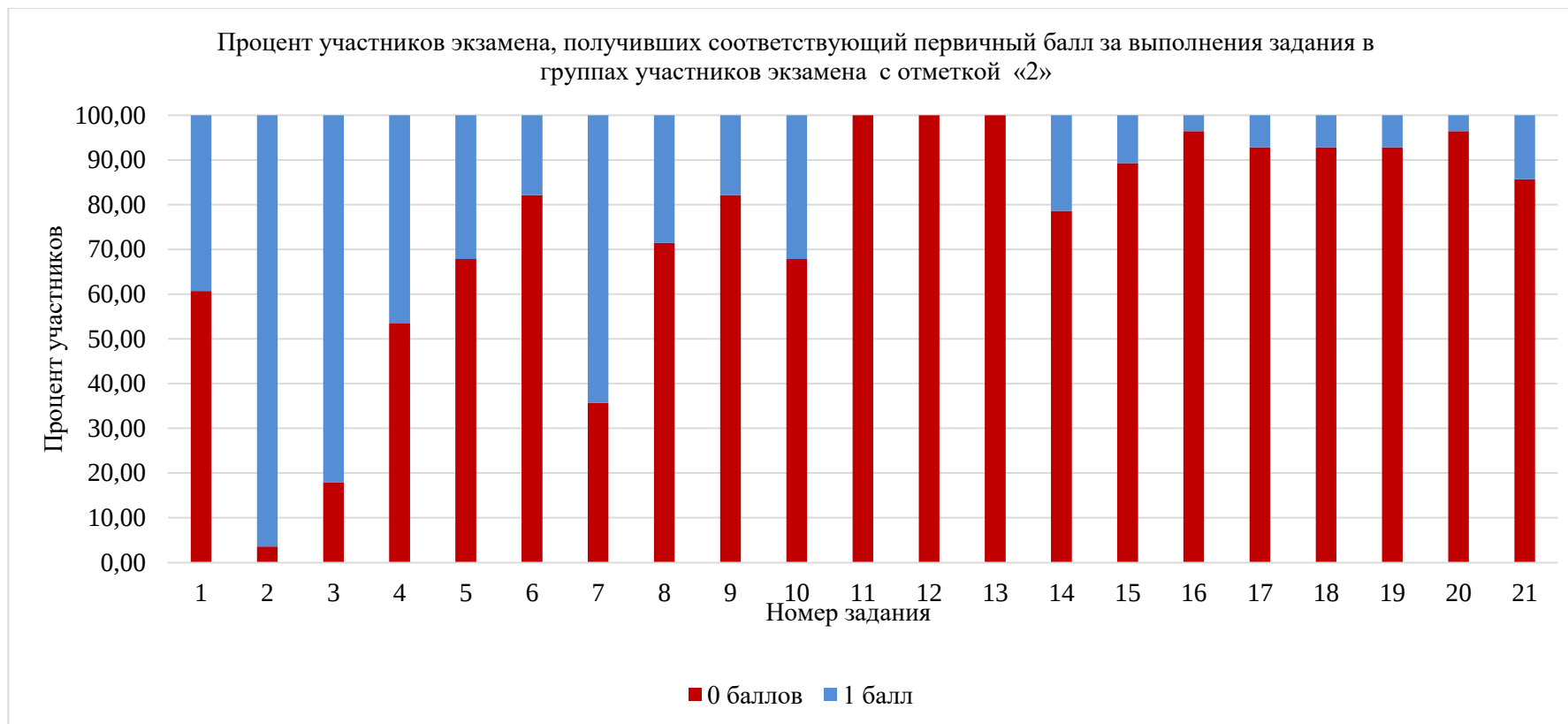


Рисунок 3 – Диаграмма процента участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл за выполнение заданий в группах участников экзамена с отметкой «2»

Реалистичной зоной роста является устойчивое освоение заданий 1, 4, 5 и 7-10, что позволит сформировать необходимый запас для получения отметки «3». Приоритетны вычислительная культура, работа со справочными материалами, базовые факты планиметрии и стереометрии, решение уравнений по образцу и перевод простого текста задачи в математическую модель. Учитывая, что данные обучающиеся относятся к группе риска, целью образовательного процесса является не достижение высоких баллов, а обеспечение успешного прохождения порога минимальной успеваемости.

Задание 1 (практико-ориентированные задачи на проценты, доли, округление, единицы измерения) — зона роста за счёт отработки смыслового чтения и перевода бытовой формулировки в математическую операцию. Частые ошибки: неверно выбранное действие (например, путают «на сколько процентов больше» и «во сколько раз больше»), ошибки округления («в большую сторону» и «по смыслу задачи»), невнимательность к единицам измерения. Методическая рекомендация: на каждом уроке включать 2–3 мини-задачи с акцентом на выделение ключевого вопроса и проверку правдоподобности результата.

Задание 4 (вычисления и преобразования выражений, в т. ч. со степенями, корнями, дробями) — зона роста через системную тренировку вычислительной культуры и контроля за типичными ошибками (знаки, порядок действий, сокращение дробей). Методическая рекомендация: внедрить «пятиминутки счёта» с обязательной самопроверкой альтернативным способом (оценка «на порядок», прикидка, проверка обратным действием).

Задание 5 (теория вероятностей, комбинаторика, логика) - зона роста за счёт формирования чёткого алгоритма: «определить тип события», «посчитать общее число исходов и благоприятные», «записать отношение». Частая ошибка — подмена понятий «и»/«или» и неверная интерпретация условия. Методическая рекомендация: использовать карточки с типовыми формулировками и тренировать перевод словесной модели в формулу.

Задания 7–10 (геометрия: планиметрия, стереометрия, фигуры на клетчатой бумаге, вычисление площадей, объёмов, длин)- зона роста через визуализацию и работу с чертежом. Специфика базового уровня - задачи на готовых чертежах и использование простых формул, Ошибки чаще всего возникают в результате неверного прочтения данных задания, подмены понятий (периметр/площадь), невнимательного учёта масштаба. *Методическая рекомендация:* отрабатывать правила решения геометрических задач: что дано, что требуется найти, какие формулы из справочного материала подходят, есть ли масштаб/единицы, можно ли сделать схематичный рисунок. Указанный подход должен отрабатываться с первых уроков системного изучения курса геометрии в 7 классе.

Открытый банк заданий ФИПИ целесообразно рассматривать как ключевой инструмент индивидуализации подготовки: он позволяет выстраивать дифференцированные образовательные траектории с учётом персональных дефицитов каждого обучающегося. На практике это реализуется через формирование персональных наборов заданий, ориентированных на отработку именно тех типов задач, где учащийся демонстрирует нестабильные результаты.

В систему работы преподавателей для улучшения результатов рекомендуется интегрировать следующие направления:

- внедрение в учебный процесс интерактивных форматов отработки типовых заданий, обеспечивающих многократное повторение алгоритмов решения;

- целенаправленное развитие вычислительной культуры - через включение на каждом уроке коротких упражнений на устный счёт, оценку правдоподобности результата и проверку вычислений альтернативными способами;
- активное использование цифровых образовательных ресурсов и специализированных приложений для формирования устойчивых навыков самоконтроля и самопроверки;
- обучение учащихся приёмам смыслового чтения условия задачи: выделению ключевых данных, сопоставлению величин, выявлению скрытых ограничений и требований.

Реализация данных мер позволит минимизировать типичные ошибки, обусловленные как техническими просчётами, так и недостаточной сформированностью предметных умений, и тем самым повысить объективность и стабильность результатов экзамена

3.2.1.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ, получивших отметку «2»

Высокие результаты по заданиям 2 и 3 свидетельствуют о наличии у части обучающихся познавательных умений извлекать явную информацию, соотносить данные и применять знакомый алгоритм в практической ситуации. Низкие результаты по заданиям 11–13 и 16–20 связаны с недостаточным формированием пространственного представления, смыслового чтения условия, выбора способа решения, удержания последовательности действий и самоконтроля.

Достигнутыми можно считать отдельные результаты, связанные с поиском и использованием явно представленной информации и выполнением краткой инструкции. Недостаточно достигнуты умения устанавливать связи между данными, строить и преобразовывать модель, планировать многошаговое решение, оценивать промежуточный результат и самостоятельно обнаруживать ошибку. Нередко в условии есть несколько величин, и нужно понять, какая из них нужна для решения, а какая — избыточна или служит «ловушкой». Учащиеся склонны использовать все данные подряд, что приводит к ошибкам. Это говорит о недостаточной сформированности умения «анализировать условие и выделять существенные данные» а также устанавливать связи между данными задания.

В задании 19 и 20 требуется перевести текстовую ситуацию в математическую модель (например, составить пропорцию, определить зависимость величин, выбрать подходящую формулу из нескольких возможных). Если модель не задана явно, учащиеся испытывают затруднения. Это определяет дефицит познавательных УУД «моделирование» и «выбор способа решения». На этапе основной школы (5–9 классы) и в начале 10-го класса у этой группы обучающихся

преобладал репродуктивный тип учебной деятельности. Алгоритмические упражнения и упражнения на «подстановку» отрабатывались многократно и доводились до автоматизма, в то время как задания, требующие анализа и синтеза, оставались за рамками их учебного опыта. По сути, мы видим «эффект заученной формулы»: ученик знает, куда и что подставить, но не понимает сути процесса.

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

Рекомендуется проводить короткую входную диагностику по содержательным линиям КИМ, составлять индивидуальную карту дефицитов и отрабатывать по одному базовому умению за цикл занятий. Без точной диагностики любая «отработка» становится случайной. Цель - не оценить знания, а выявить конкретные пробелы, которые мешают решать даже типовые задания. Эффективны алгоритмические памятки-шпаргалки, комментированное решение, работа с моделями и чертежами, устный счет, разбор типичных ошибок и обязательная проверка ответа. Активно использовать на уроках задания, где нужно проверить ответ на здравый смысл (именно это они хорошо делают в задании №2). Это поможет повысить их осознанность, а не просто механическое запоминание формул.

На каждом уроке целесообразно включать практическую задачу и задание на чтение таблицы или графика, постепенно уменьшая объем педагогической подсказки. Учить «слабых» школьников составлять элементарные математические модели по тексту. Не пытаться учить их сложным уравнениям и неравенствам. Время ограничено. Главная задача — довести до автоматизма именно те 3-4 задания, где они показали потенциал (№2, №3, частично №1 и №7). Этому нужно уделить 80% учебного времени при индивидуальной работе.

3.2.2. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «3»), включая методические рекомендации для учителей

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

Участники, получившие отметку «3», уверенно выполняют практико-ориентированные текстовые задачи (задание 2 – 99,0%), читают графики функций (89,6%), извлекают информацию из таблиц и диаграмм (85,1%), выполняют базовые вычисления и преобразования (задания 1 и 4 – 78,9% и 80,6%). Достаточно сформированы умения применять знакомые алгоритмы в типовой ситуации.

Первая часть базового ЕГЭ представляет собой прямое продолжение курса математики основной школы: задания экзамена во многом повторяют задачи из ОГЭ и типовых контрольных для 7–9 классов. Учителя основной школы традиционно уделяют этим темам (проценты, чтение графиков, работа с таблицами) большое количество часов. Именно поэтому у большинства учеников, включая тех, кто идет на «тройку», алгоритмы действий заучены до автоматизма и не требуют переосмысления в 11 классе.

Таблица 2-14

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1; 5 класс: 146.4.2.6; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6.3
2.	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	10 класс: 111.8.4.1; 11 класс: 111.8.4.2; 7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4
3.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений	10 класс: 111.7.2.1; 11 класс: 111.7.3.1; 5 класс: 146.4.2.2;

		6 класс: 146.4.3.2;146.4.3.3; 7 класс: 146.5.2.1;146.5.2.2; 8 класс: 146.5.3.1; 9 класс: 146.5.4.1
4.	Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения	10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2; 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
5.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	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 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2

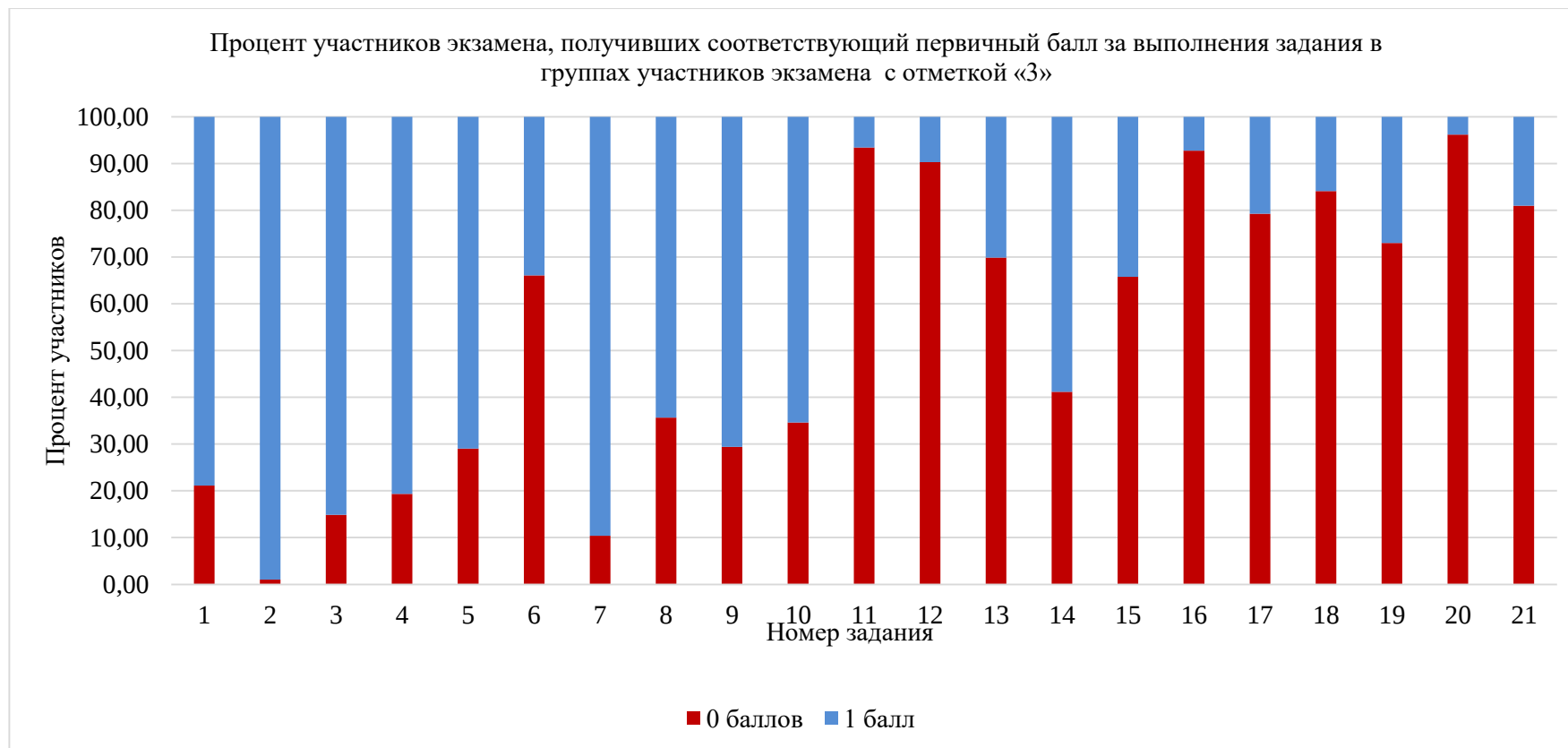


Рисунок 4 – Диаграмма процента участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл за выполнение заданий в группах участников экзамена с отметкой «3»

Для уверенного получения отметки «4» необходимо повысить результативность выполнения заданий 5, 8–10, 14, 15, 17 и 19 и довести до устойчивого уровня решение базовых задач по геометрии. Особое внимание следует уделить разделу стереометрии, преобразованию выражений, решению уравнений и неравенств, а также составлению уравнения по условию текстовой задачи.

Для уверенного получения «4» критически важно стабильно выполнять задания, где проверяется не только знание формул, но и способность применять их в изменённом контексте, а также комбинировать несколько элементарных действий.

Задание 5 - теория вероятностей и комбинаторика (элементы теории вероятностей; классическое определение вероятности; подсчёт исходов).

Задания 8 – 10 - геометрия (планиметрия и стереометрия; вычисление длин, площадей, объёмов; свойства фигур; работа с чертежом).

Задание 14 - преобразование выражений (степени, корни, логарифмы; тождественные преобразования; порядок действий).

Задание 15 - уравнения (линейные, квадратные, простейшие иррациональные/показательные; равносильные переходы; контроль ОДЗ).

Задание 17 - чтение графиков и интерпретация зависимостей (считывание значений, определение свойств функции по графику, сопоставление величин).

Задание 19 - логические задачи, свойства чисел (признаки делимости, чётность, перебор вариантов, построение примера).

Переход на «4» — это не просто «ещё несколько баллов», а устойчивое выполнение именно этих заданий, где чаще всего теряются баллы из-за невнимательности, слабой вычислительной культуры или отсутствия алгоритма.

Для уверенного получения отметки «4» необходимо повысить результативность заданий 5, 8–10, 14, 15, 17 и 19 и довести до устойчивого уровня решение базовых задач по геометрии. Особое внимание следует уделить стереометрии, преобразованию выражений, решению уравнений и неравенств, а также составлению уравнения по условию текстовой задачи

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

Успешность выполнения заданий 1–4 и 7 показывает, что обучающиеся способны извлекать информацию, следовать известному алгоритму и работать с простой функциональной зависимостью. Затруднения в заданиях 11–13, 16, 18, 20 и 21 указывают на недостаточное развитие анализа условия, моделирования, переноса способа действия в новую ситуацию, планирования последовательности шагов и контроля вычислений.

В основном достигнуты метапредметные результаты, связанные с поиском информации и выполнением действий по заданному образцу. Недостаточно сформированы самостоятельный выбор стратегии, преобразование информации из словесной формы в символическую или графическую, доказательное обоснование, оценка рациональности способа и рефлексивная проверка результата. Отсутствие навыка предварительного анализа задачи приводит к

нерациональному расходу ресурсов: учащиеся выбирают первый попавшийся алгоритм вместо оптимального. Кроме того, пренебрежение рефлексией и самопроверкой в образовательном процессе закрепляет ошибки и блокирует возможность самокоррекции, что ведет к понижению баллов.

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

Рекомендуется использовать задания с постепенным переходом от решения по образцу к самостоятельному выбору метода. Полезны парное объяснение хода решения, восстановление пропущенного шага, сравнение двух способов, поиск и исправление ошибки, построение чертежа или таблицы по тексту. Еженедельные мини-диагностики должны завершаться коррекционным заданием по выявленному дефициту.

Низкие результаты в решении геометрических задач чаще всего обусловлены не пробелами в знании теорем, а слабым развитием пространственного воображения: учащиеся не умеют анализировать готовый чертеж и строить его по текстовому условию. Чтобы исправить эту ситуацию, учителям рекомендуется регулярно давать задачи, где за стереометрической задачей скрывается планиметрическая (задача на объем цилиндра, решение которой требует сначала найти радиус основания через теорему Пифагора). Это учит школьников распознавать плоские модели внутри объемных тел, а также способствует повторению планиметрии.

Проблемой для обучающихся, претендующих на стабильную отметку «3» и стремящихся к «4», является перевода условия задания на строгий математический язык. Для преодоления этого барьера учителям математики рекомендуется внедрить в структуру каждого урока короткий практикум по «смысловому чтению» математического текста продолжительностью 5–7 минут. Суть данного упражнения — полностью исключить этап вычислительных действий и сосредоточить внимание исключительно на этапе построения математической модели: по условию задачи требуется лишь составить уравнение (или неравенство), не доводя его до конечного числового ответа. Организация такой деятельности актуальна на уроках математики и в основной школе.

3.2.3. Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе получивших отметку «4»), включая методические рекомендации для учителей

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

участники, получившие отметку «4», демонстрируют высокую сформированность вычислительных умений, работы с практико-ориентированными задачами, графиками и основными фактами планиметрии: по заданиям 1–5, 7, 9 и 10 результат составляет 88,8–98,2%. Достаточно успешно выполняются доказательные рассуждения и вычислительные задания базового уровня.

Участники, получившие отметку «4», демонстрируют сформированность вычислительных умений, работы с практико-ориентированными задачами, графиками и основными фактами планиметрии: по заданиям 1–5, 7, 9 и 10 результат составляет 88,8–98,2%. У данной категории обучающихся хорошо сформированы вычислительные навыки, развита способность к извлечению и интерпретации данных из графических и табличных источников, а также прочно усвоены базовые геометрические факты и элементарные алгоритмы действий. Кроме того, они достаточно уверенно справляются с заданиями, требующими простейших доказательных рассуждений и применения стандартных вычислительных приемов, что в совокупности обеспечивает им прохождение «стартового порога» экзаменационной работы практически без потерь баллов.

Таблица 2-15

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1; 5 класс: 146.4.2.6; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6.3

2.	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	10 класс: 111.8.4.1; 11 класс: 111.8.4.2; 7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4
3.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений	10 класс: 111.7.2.1; 11 класс: 111.7.3.1; 5 класс: 146.4.2.2; 6 класс: 146.4.3.2; 146.4.3.3; 7 класс: 146.5.2.1; 146.5.2.2; 8 класс: 146.5.3.1; 9 класс: 146.5.4.1
4.	Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения	10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2; 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

5.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	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 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2
----	--	---

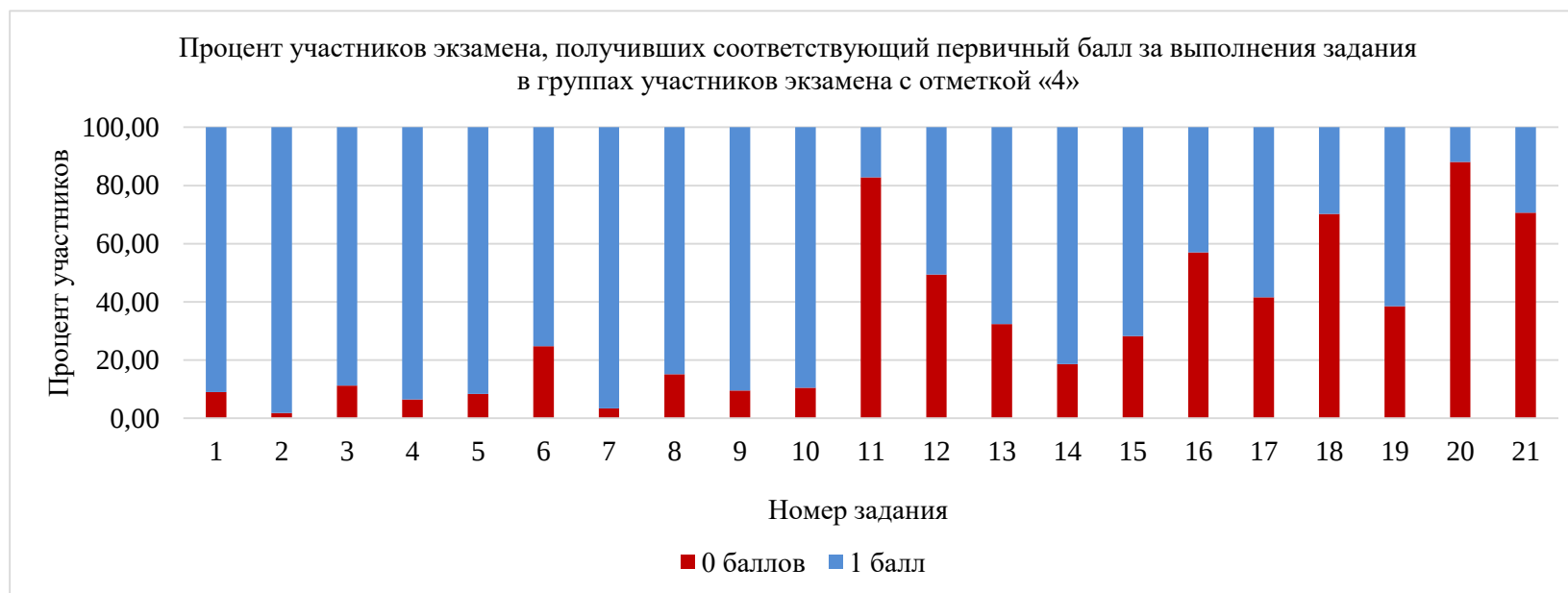


Рисунок 5 – Диаграмма процента участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл за выполнение заданий в группах участников экзамена с отметкой «4»

Экзамен по базовой математике ориентирован в первую очередь на практическое владение алгоритмами. Успех определяется умением выпускника не просто выполнить заученных действий, а интерпретировать условие и самостоятельно выстроить логическую цепочку рассуждений.

Основными зонами роста для перехода группы «хорошистов» к отметке «5» являются задания, которые требуют синтеза знаний из различных разделов и нестандартной интерпретации условий. К ним относятся:

- ✓ Стереометрия (задание 11) - требует не просто запоминания формул объема, а умения комбинировать пространственные представления с планиметрическими фактами.

- ✓ Преобразование выражений (задание 16) — проверяют не столько знание правил, сколько гибкость мышления и способность упрощать сложные конструкции.

- ✓ Неравенства (задание №18) — диагностируют владение методом интервалов, областью допустимых значений и аккуратность в обращении со знаками.

- ✓ Сложные текстовые задачи и выбор модели (задания №20 и №21) — требуют формализации реального процесса и составления уравнения/неравенства, а не просто арифметических действий.

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

Результаты заданий №1–5, №7–10 и №14 оказались весьма высокими — от 81,4% до 98,2%. Это говорит о том, что учащиеся, получившие «четверку», уверенно демонстрируют информационные и алгоритмические метапредметные умения: смысловое чтение, извлечение и преобразование информации, применение алгоритмов и самоконтроль в рамках стандартных учебных ситуациях.

Результаты заданий №1–5, №7–10 и №14 оказались весьма высокими — от 81,4% до 98,2%. Это говорит о том, что учащиеся, получившие «четверку», уверенно демонстрируют информационные и алгоритмические метапредметные умения: они умеют находить нужную информацию, четко следовать инструкциям и без ошибок выполнять простые вычисления, применяют алгоритмы и самоконтроль в рамках стандартных учебных ситуациях. Представленная статистика выполнения заданий 6,13,15,17,19, 12 (успешность от 75,2% до 50,6%) демонстрирует устойчивый спад результатов при переходе от заданий, требующих строгого следования алгоритму, к заданиям, требующим самостоятельного планирования, анализа условий и комбинирования знаний. Обучающиеся не проверяют ответы на правдоподобность, что приводит к ошибкам в заданиях.

При переходе к многошаговым задачам 16, 18, 21, 11, 20 результативность падает с 43,0% до 11,9% это указывает на неумение планировать и связывать информацию воедино.

Проблема не в отсутствии знаний, а в неразвитости метапредметных умений — способности самостоятельно выстраивать стратегию решения. Снижение результатов в многошаговых заданиях отражает затруднения при самостоятельном планировании, интеграции знаний из разных разделов, пространственном моделировании и оценке эффективности выбранного способа. Таким образом, чтобы от отметки «хорошо» перейти к «отлично» необходимо уметь системно и критически мыслить. Задание №11, представляющее собой практико-ориентированную стереометрическую задачу, выполнено лишь 17,2% участников. Столь низкий показатель указывает на критическую несформированность метапредметного умения видеть плоские геометрические элементы внутри объёмных тел и переносить планиметрические алгоритмы на решение пространственных задач.

Достигнуты метапредметные результаты, обеспечивающие работу по знакомому алгоритму и обработку информации в разных формах. Недостаточно устойчивы исследовательские действия: выдвижение и проверка гипотезы, построение модели сложного объекта, выбор из нескольких стратегий, аргументация решения и контроль результата в новой ситуации.

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

Рекомендуется увеличить долю задач с несколькими способами решения, заданий на конструирование модели, доказательство и оценку правдоподобности ответа. Эффективны динамические геометрические модели, межпредметные задачи, математический практикум с обсуждением стратегий и анализом ошибочных решений. Индивидуальная работа должна быть направлена на задания 11, 16, 18, 20 и 21.

На уроках педагогам необходимо не ограничивать решения задач единственным «привычным» методом, а для каждого типа заданий особенно для тех, где чаще всего теряются баллы) пробуйте найти 2–3 разных подхода в решении. Например, текстовую задачу можно решить арифметически, через уравнение или с помощью пропорции.

Хотя 84,5% «хорошистов» успешно справились с заданием 14, проверяющим навыки работы с дробями, повод для беспокойства остается. Эти умения — фундамент математической подготовки, необходимый для сдачи ОГЭ. Тот факт, что пробелы в них сохраняются даже в 10–11 классах, указывает на серьезную методическую проблему. Распространенная ошибка в преподавании старшей школы заключается в убеждении, что тема дробей является пройденной и не требует повторения. Тем не менее, статистика подтверждает: без регулярной практики

вычислительные навыки быстро утрачиваются. Систематическая интеграция операций с дробями в контекст новых тем позволит поддерживать и совершенствовать вычислительную культуру обучающихся.

Низкий процент выполнения текстовых задач 20, 21 обусловлен недостаточной сформированностью у выпускников регулятивного умения переводить вербальную информацию в знаково-символическую. Данный дефицит берет начало в содержании и методах преподавания на этапе 5–9 классов, где преобладал репродуктивный подход. Для решения этой проблемы педагогам старшей школы важно перейти от многократного повторения вычислительных шаблонов к формированию устойчивого навыка выделения математической структуры в произвольном текстовом описании. А также последовательно научить старшеклассников разбивать текст на смысловые блоки и переводить их на язык математических уравнений или неравенств.

3.2.4. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «5»), включая методические рекомендации для учителей

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

Участники, получившие отметку «5», уверенно освоили практически все базовые умения: по заданиям 1–10 показатели составляют 93,2–99,8%. Хорошо сформированы вычислительная культура, работа с функциями, планиметрией, вероятностью и практико-ориентированными моделями.

Таблица 2-16

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	5 класс: 146.4.2.6; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6 10 класс: 111.8.2.2;

		11 класс: 111.8.3.1
2.	Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения	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 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2
3.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	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 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2



Рисунок 6 – Диаграмма процента участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл за выполнение заданий в группах участников экзамена с отметкой «5»

Для выхода на максимальный первичный балл необходимо совершенствовать решение стереометрических задач (задание 11 - 65,0%), сложных текстовых задач (задание 20 -55,4%), нестандартных задач на выбор модели (задание 21 - 68,8%) и неравенств (задание 18-76,7%). Зона роста связана с гибкостью мышления, поиском альтернативного способа и полным контролем промежуточных вычислений.

Основными «зонами роста» в части повышения качества подготовки для выполнения всех заданий экзаменационной работы относятся:

Стереометрия (Задание 11). В этом задании обучающиеся часто теряются, потому что нужно связать геометрический чертеж с формулой, которая представлена в справочных материалах, включенных в КИМ базового

уровня. Использование визуализации в учебном процессе при решении задач блока стереометрии помогает школьникам лучше понимать пространственные отношения, развивает пространственное мышление и делает абстрактные понятия более осязаемыми. Важно учить детей не просто рисовать фигуру, а «читать» её: выделять заданные элементы, представлять невидимые линии, понимать, как секущая плоскость пересекает грани. Можно предлагать задания: «Достройте чертёж», «Выберите верное изображение», «Объясните, почему здесь линия пересечения лежит в этой грани». Главный принцип — не «натаскивание», а устранение конкретных слабых мест. Если учитель видит, что проблема в чтении чертежа, он подберёт соответствующие задачи; если в вычислениях — усилит работу над вычислительными умениями.

Сложные текстовые задачи и выбор модели (задания 20 и 21). Возникновение сложности даже у сильных учеников может быть связано с переводом реальной ситуации в математическую модель. Чтобы повысить качество выполнения задания, необходимо системно развивать не только предметные знания, но и такие метапредметные навыки как: умение анализировать условие, моделировать ситуацию, критически мыслить и осуществлять самоконтроль. Перевод словесного описания задачи в уравнение или систему уравнений — ключевой навык, который необходимо закладывать с начальной школы и особое внимание уделять на уроках в 5-6 и 8 классах. Фокус на метапредметных навыках помогает ученику не просто механически применять алгоритм, а глубже понимать структуру задачи и увереннее справляться с экзаменационными заданиями.

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

С обучающимися, которые стабильно демонстрируют высокие результаты на этапе подготовки к ЕГЭ по математике базового уровня, нужно организовывать работу при подготовке к экзамену несколько иначе: не просто «закрывать пробелы» в знаниях курса математики основной школы, а развивать гибкость мышления, учить видеть неочевидные связи и минимизировать риски потери баллов из-за мелочей. Рекомендуется предлагать исследовательские, олимпиадные и межпредметные задачи, требующие самостоятельного моделирования, нескольких этапов рассуждения и сравнения методов. Полезны геометрические практикумы с динамическими моделями, защита решений, составление собственных задач и экспертная проверка решений одноклассников. Подготовка должна сохранять широту математического содержания, а не сводиться к повторению форматов КИМ. Для учащихся с высоким уровнем подготовки принципиально важно не сводить образовательный процесс к «натаскиванию» на форматы

контрольно-измерительных материалов, а выстраивать траекторию, расширяющую математический кругозор и развивающую исследовательское мышление.

Для борьбы с шаблонным мышлением у сильных учащихся следует использовать приём поиска нескольких способов решений одной задачи с последующим коллективным анализом оптимальности каждого из них. Это учит видеть задачу объёмно, выбирать рациональный путь и избегать риска случайных ошибок.

Чтобы развить у сильных учеников навыки структурного анализа и стратегического планирования, целесообразно внедрить этап «предварительной рефлексии». Учителю следует ограничить начало работы: запретить немедленные вычисления до «мысленного сканирования» задачи. В течение 30 секунд ученик должен ответить на три вопроса:

1. Что можно упростить в выражении?
2. Какие «ловушки» (знаки, ОДЗ, свойства) скрыты в условии?
3. Какой метод решения наиболее эффективен?

Такой подход формирует регулятивные УУД и приучает учащихся выбирать оптимальную стратегию, а не действовать импульсивно. Предложенный подход важно применять не только в старшей школе при подготовке к ЕГЭ, но и на этапе основной школы (5–9 классы), поскольку именно там закладывается фундаментальная привычка к осмысленному, а не импульсивному действию. Часто школьников начинают решать задачу, даже не дочитав её до конца. Эта спешка — главная причина ошибок в старших классах. Чтобы этого избежать, важно научить ребят делать «рефлексивную паузу»: перед тем как взять ручку, нужно ответить на три вопроса. Это простое правило помогает приучить школьников к дисциплине мышления. К моменту сдачи экзаменов такой подход станет привычкой, которая поможет решать задачи спокойно и без лишних ошибок.

Для повышения качества подготовки к ЕГЭ по геометрии учителю важно внедрять методики, направленные на развитие гибкости мышления и отказ от шаблонного подхода к чертежам. Работа с намеренно неверными чертежами поможет школьникам перестать слепо доверять визуальному ряду. Когда педагог предлагает рисунок с искаженными пропорциями, ученик вынужден опираться на текст условия, а не на «картинку». Это развивает навык самостоятельного построения геометрических образов и учит критически оценивать данные.

Для сильных учеников полезно использовать комбинированные задачи, в которых демонстрируется синтез планиметрии и стереометрии. Суть метода заключается в том, что решение стереометрической задачи невозможно без выполнения промежуточных планиметрических вычислений. Такой подход помогает учащимся видеть «внутреннюю

архитектуру» геометрии, готовит их к решению сложных заданий и учит связывать разрозненные знания в единую систему.

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

3.3.1. 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 обсуждения и обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных практик в образовательных организациях с стабильно высокими результатами ЕГЭ по математике базового уровня, можно рассмотреть следующие темы:

Педагогам образовательных организаций желательно обсудить конкретные задания или темы, которые вызывали затруднения у выпускников их образовательной организации, и разработать методические рекомендации для устранения пробелов в знаниях обучающихся по данным темам.

Эффективная подготовка к ЕГЭ базового уровня требует индивидуального подхода. Разработка вариативных модулей в рабочих программах позволяет дифференцировать обучение и создавать персонифицированные маршруты для каждой группы учащихся. Такой подход оптимизирует учебный процесс: усилия педагога направляются на ликвидацию индивидуальных пробелов, что гораздо результативнее, чем фронтальное решение однотипных задач.

Большинство заданий ЕГЭ базового уровня опираются на математические знания основной школы, следовательно, в каждый урок педагогам необходимо включать задания на повторение ключевых знаний курса алгебры и геометрии 7-9 классов через систему опросов, математических диктантов, зачётов, задач на готовых чертежах. Применение на уроках опорных конспектов, схем и других моделей изучаемого материала, использование заданий на изложение представленной информации в письменной и устной форме, позволит систематизировать и укрепить знания теоретического материала.

Для обобщения успешного опыта работы педагогов образовательных организаций, показавших высокие результаты ЕГЭ по математике базового уровня, целесообразно организовать мастер-классы, педагогические мастерские, круглые столы на которых педагоги смогут обмениваться результативными практиками и методами работы с обучающимися к экзаменам.

В целях повышения эффективности проекта «Школа 500+» целесообразно перейти от общих методических консультаций к организации адресных семинаров, направленных на ликвидацию конкретных пробелов, систематически фиксируемых в ходе анализа ЕГЭ и ОГЭ. Предлагается следующий перечень модулей, каждый из которых ориентирован на преодоление статистически значимых затруднений:

1. Вычислительная культура: приёмы предотвращения потери баллов на арифметике.
2. Функциональная грамотность: распознавание математической структуры в тексте задачи.
3. Пространственная компетенция: от планиметрии к стереометрии.
4. Алгебраические преобразования: отработка преобразований и неравенств без шаблонов.
5. Обучение анализу условия как основе регулятивных УУД.

Предложенные тематические модули, позволят отработать конкретные приёмы на практике под руководством более опытных коллег, будут адресно воздействовать на проблемные зоны и гарантировать рост показателей ЕГЭ в школах «500+».

При преподавании математики важно развивать у учащихся не только предметные знания, но и универсальные навыки работы с информацией. Учителям стоит целенаправленно формировать у школьников способность выделять ключевые признаки объектов, прослеживать, как одни явления порождают другие, находить повторяющиеся закономерности в числовых и иных данных. Также полезно обучать ребят самостоятельно выстраивать план исследования, чтобы выявлять особенности изучаемого объекта, а затем анализировать и осмысливать информацию - независимо от того, в какой форме она представлена (текст, таблица, график и т. д.). Чтобы эти умения действительно закрепились, соответствующие задания стоит органично встраивать в каждый этап урока - так у учеников будут системно развиваться необходимые универсальные учебные действия.

3.3.2. 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. Провести детальный анализ итогов ЕГЭ-2026 (базовый уровень) с акцентом на типичные ошибки и зоны учебных затруднений выпускников. На базе выявленных проблемных точек сформировать адресные методические рекомендации для педагогов: прописать конкретные приёмы отработки «слабых» тем, варианты дифференцированных

заданий и способы предупреждения распространённых ошибок при выполнении типовых заданий экзамена. Далее на основе этих рекомендаций выстроить системный план методической работы с учителями региона – с чёткими этапами, формами сопровождения (консультации, практикумы, наставничество), целевыми показателями и механизмами контроля результативности.

2. Спроектировать цикл практико-ориентированных семинаров и занятий на 2026–2027 учебный год, ориентированный на проработку ключевых содержательно-методических линий школьного курса математики: «Числа и вычисления», «Выражения и преобразования», «Уравнения и неравенства», «Функции и их графики», «Геометрические фигуры», «Геометрические величины», «Преобразования геометрических фигур», а также «Вероятность и статистика». В рамках цикла предусмотреть демонстрацию и освоение эффективных методических приёмов, позволяющих не только надёжно формировать предметные умения, но и транслировать лучшие педагогические практики. Особое внимание уделить инструментам дифференцированной работы: подобрать приёмы и задания как для учащихся с дефицитами в освоении материала, так и для мотивированных школьников, проявляющих повышенный интерес к математике. При этом все материалы должны быть «привязаны» к задачам подготовки к ГИА: включать разбор типовых заданий, алгоритмы решения, критерии оценивания и способы развития функциональной математической грамотности.

3. Спланировать выездные методические сессии членами Регионального методического актива в школы с низкими образовательными результатами. Продолжить организовать сетевое взаимодействие учителей математики регионального проекта «500 +» и учителей с высоким уровнем преподавания с целью оказания методической помощи.

4. Отдельное внимание стоит уделить методикам преподавания отдельных содержательных блоков, где особенно ярко проявляются межпредметные и регулятивные умения. В частности, при работе со стереометрией важно формировать у школьников умение визуализировать пространственные объекты, выстраивать поэтапный план решения и соотносить чертёж с условием — то есть развивать познавательные и регулятивные УУД. Аналогично при разборе текстовых задач и уравнений/неравенств полезно делать акцент на переводе словесного описания в математическую модель, проверке разумности ответа и выборе оптимального способа решения — это напрямую связано с функциональной грамотностью и логическим мышлением. Перспективным направлением является внедрение инструментов динамической геометрии: работа с интерактивными моделями помогает учащимся выдвигать гипотезы, проверять их экспериментально и формулировать выводы-то есть осваивать элементы исследовательской деятельности. Не менее значимо освоение педагогами технологии формирующего оценивания: регулярные диагностические срезы,

обратная связь и корректировка индивидуальных траекторий позволяют не только отслеживать предметные результаты, но и фиксировать динамику развития метапредметных компетенций.

5. Для реализации принципа индивидуального подхода в обучении важно опираться на результаты ВПР как на универсальный диагностический инструмент. Педагогическим коллективам рекомендуется проанализировать итоги проверочных работ в начальных и 5–9 классах, чтобы выявить пробелы в знаниях у учащихся с разным уровнем подготовки. Важным этапом работы станет переход от диагностики к адресной коррекции. Методическим объединениям предлагается:

- провести сравнительный анализ успеваемости по ключевым содержательным линиям (арифметика, текстовые задачи, геометрия);
- разработать систему дифференцированных заданий, включая практико-ориентированные (контекстные) задачи;
- выстроить индивидуальные образовательные траектории, учитывающие базовый уровень подготовки каждого ученика.

6. Использовать результаты внутришкольного мониторинга для корректировки методической работы. Методическая работа должна опираться на реальные результаты мониторинга. Анализируя контрольные работы, важно видеть за не только количество ошибок, но и причины их возникновения. Так, массовые ошибки в действиях с дробями часто свидетельствуют не о незнании алгоритма, а о дефиците базовых навыков. Решением станет не формальное прохождение программы, а точечная работа над ошибками: например, регулярная 5–7-минутная «вычислительная разминка» в начале урока.

7. Переходить от формального контроля к педагогической поддержке. Ключевым инструментом станет внедрение модели наставничества «равный — равному». Взаимное посещение уроков педагогами и администрацией трансформируется из контрольно-надзорного мероприятия в формат профессионального диалога. Основная цель таких встреч — совместный анализ и отработка конкретных методических приемов, например, стратегий преодоления типичных затруднений учащихся при решении текстовых или геометрических задач.

8. Необходимо создать условия для регулярного профессионального взаимодействия педагогов. Рекомендуемые формы работы: взаимопосещение уроков, совместное проектирование занятий, анализ письменных работ и проведение педагогических консилиумов для выявления причин типичных ошибок. В центре внимания должны быть не баллы ЕГЭ, а эффективность методических приемов. Совместная работа позволяет объединить опыт педагогов с новыми цифровыми ресурсами и выйти за рамки привычных подходов. Педагогический консилиум становится эффективным

инструментом управления качеством образования и развития профессионального лидерства.

9. Включить диагностическую функцию во внутреннюю систему оценки качества образования (ВСОКО) в школах. Анализ предметных результатов должен быть дополнен анализом метапредметных навыков и функциональной грамотности. Рекомендуются использовать инструменты Национальные сопоставительные исследования качества образования (НСИ), Всероссийских проверочных работ, ЕГЭ и ОГЭ для выявления системных затруднений учеников до начала работы над повышением квалификации учителя.

10. Формировать индивидуальные образовательные маршруты (ИОМ) педагогов. ИОМ должен строиться не на пожеланиях учителя, а на данных объективного мониторинга (результаты ВПР, ОГЭ, ЕГЭ; данные ВСОКО). Администрация обеспечивает условия для реализации маршрута: гибкое расписание, возможность деления классов на подгруппы, закупку необходимых цифровых инструментов.

11. Для обеспечения преемственности в преподавании математики необходимо организовать регулярные (не менее двух раз в год) совместные заседания учителей начальной, основной и средней школы. В центре внимания должны быть сквозные линии обучения: формирование вычислительных навыков, решение текстовых задач, решение геометрических задач, требования к оформлению письменных решений математических задач. Единый подход к этим темам поможет избежать формальных противоречий в методах преподавания, возникающих при смене ступеней образования (4–5 и 9–10 классы).

12. Формировать «Карты рисков» класса и параллели. Создание единого цифрового реестра (с соблюдением законодательства о персональных данных), где классный руководитель, учителя-предметники и психолог видят маркеры риска каждого ученика: резкое падение успеваемости, социальную изоляцию, конфликты с учителями.

3.3.3. Рекомендации по другим направлениям (при наличии)

Рекомендуется продолжить сетевое взаимодействие школ с высокими и низкими результатами, проводить муниципальный мониторинг освоения ключевых умений в 9–11 классах и организовать адресные консультации для школ, где неудовлетворительные результаты повторяются. При оценке малочисленных групп следует анализировать абсолютные значения и динамику за несколько лет. В профориентационной работе важно разъяснять обучающимся различия между базовым и профильным уровнями математики и требованиями выбранных образовательных программ.

Важным вектором методической работы должно стать проектирование дифференцированных заданий, учитывающих разный уровень подготовки учащихся. Для групп риска целесообразно подбирать задачи с пошаговыми

инструкциями и опорными схемами, позволяющие отработать базовые алгоритмы и сформировать уверенность в собственных силах. Для школьников со средним уровнем подготовки — задания на сопоставление способов решения, выбор наиболее рационального метода и обоснование своего выбора. Для высокомотивированных учащихся — задачи исследовательского и олимпиадного характера, требующие самостоятельного планирования деятельности, анализа нескольких источников информации и построения нестандартных рассуждений.