

ГЛАВА 2.

Методический анализ результатов ЕГЭ¹ по математике профильной

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ПРОФИЛЬНОЙ

1.1.Количество участников ЕГЭ по математике профильной (за 3 года)

Таблица 2-1

2024 г.		2025 г.		2026 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
10789	46,12	12221	49,51	13846	51,65

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

Таблица 2-2

Пол	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	4002	37,09	4771	39,04	5457	47,29
Мужской	6787	62,91	7450	60,96	8389	52,71

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

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

Таблица 2-3

Категория участника	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	10618	98,42	12032	98,45	13590	98,15
ВТГ, обучающихся по программам СПО	157	1,46	186	1,52	246	1,78
ВПЛ					3	0,02
Выпускник общеобразовательной организации, не завершивший среднее общее образование (не прошедший ГИА)	7	0,06			3	0,02
Обучающийся иностранной образовательной организации	7	0,06	3	0,02	4	0,03
Обучающийся общеобразовательной организации, завершивший освоение образовательной программы по учебному предмету						
В том числе участников с ограниченными возможностями здоровья	144	1,33	167	1,37	197	1,42

1.4. Количество участников экзамена в Краснодарском крае по типам² ОО

Таблица 2-4

№ 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.	Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа	15	0,14	16	0,13	9	0,07
2.	Гимназия	1280	11,86	1426	11,67	1698	12,26

² Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

3.	Гимназия-интернат					12	0,09
4.	Иное			2	0,02	6	0,04
5.	Иное					19	0,14
6.	Кадетская школа	38	0,35	28	0,23	31	0,22
7.	Кадетская школа-интернат	61	0,57	60	0,49	67	0,48
8.	Лицей	849	7,87	825	6,75	967	6,98
9.	Общеобразовательное учреждение казачий кадетский корпус	44	0,41	51	0,42	47	0,34
10.	Основная общеобразовательная школа					26	0,19
11.	Открытая (сменная) общеобразовательная школа			4	0,03	3	0,02
12.	Президентское кадетское училище	108	1	68	0,56	71	0,51
13.	Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа	1	0,01	2	0,02	1	0,01
14.	Специальный (коррекционный) детский дом			16	0,13		
15.	Средняя общеобразовательная школа	8103	75,1	9327	76,32	10325	74,57
16.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	48	0,44	54	0,44	136	0,98
17.	Средняя общеобразовательная школа-интернат	12	0,11	21	0,17	20	0,14
18.	Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов			19	0,16	15	0,11
19.	Суворовское военное училище			14	0,11	10	0,07
20.	Университет	66	0,61	99	0,81	130	0,94

1.5.Количество участников ЕГЭ по математике профильной по АТЕ Краснодарского края

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
----------	------------------	---	---

1	Абинский район	149	1,08
2	Апшеронский район	108	0,78
3	Белоглинский район	71	0,51
4	Белореченский район	212	1,53
5	Брюховецкий район	69	0,50
6	Выселковский район	104	0,75
7	Город Армавир	345	2,49
8	Город Горячий Ключ	107	0,77
9	Западный внутригородской округ г. Краснодара	727	5,25
10	Карасунский внутригородской округ г. Краснодара	914	6,60
11	Прикубанский внутригородской округ г. Краснодара (группа 1)	1136	8,20
12	Прикубанский внутригородской округ г. Краснодара (группа 2)	990	7,15
13	Центральный внутригородской округ г. Краснодара	635	4,59
14	Город Сочи	1383	9,99
15	Город-герой Новороссийск	843	6,09
16	Город-курорт Анапа	536	3,87
17	Город-курорт Геленджик	286	2,07
18	Гулькевичский район	160	1,16
19	Динской район	311	2,25
20	Ейский район	281	2,03
21	Кавказский район	290	2,09
22	Калининский район	76	0,55
23	Каневской район	214	1,55
24	Кореновский район	161	1,16
25	Красноармейский район	213	1,54
26	Крыловский район	36	0,26
27	Крымский район	272	1,96
28	Курганинский район	198	1,43
29	Куцевский район	133	0,96
30	Лабинский район	178	1,29
31	Ленинградский район	116	0,84
32	Мостовский район	109	0,79
33	Новокубанский район	122	0,88

34	Новопокровский район	73	0,53
35	Отраденский район	78	0,56
36	Павловский район	107	0,77
37	Приморско-Ахтарский район	89	0,64
38	Северский район	229	1,65
39	Славянский район	264	1,91
40	Староминский район	83	0,60
41	Тбилисский район	106	0,77
42	Темрюкский район	295	2,13
43	Тимашевский район	225	1,63
44	Тихорецкий район	229	1,65
45	Туапсинский район	257	1,86
46	Успенский район	48	0,35
47	Усть-Лабинский район	216	1,56
48	Щербиновский район	62	0,45

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по математике профильной

На основе приведенных в разделе данных отмечается динамика количества участников ЕГЭ по математике профильной в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций, АТЕ и др.; делаются предположения о факторах (например, демографическая ситуация, принятие / изменение документов, определяющих государственную политику в общем образовании (Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года, ФГОС, ФОП, новые государственные словари русского языка и др.), форс-мажорные обстоятельства в регионе), существенным образом повлиявшие на изменение количества участников ЕГЭ по математике профильной.

На основе представленных данных за 2024-2026 годы в Краснодарском крае наблюдается устойчивый рост количества участников ЕГЭ по математике профильного уровня. В 2024 году экзамен сдавали 10 789 человек, в 2025 году - 12 221 человек, в 2026 году - 13 846 человек. Таким образом, за три года число участников увеличилось на 3 057 человек, что составляет около 28,3% к уровню 2024 года.

Рост носит последовательный характер: в 2025 году по сравнению с 2024 годом количество участников увеличилось на 1 432 человека, или примерно на 13,3%; в 2026 году по сравнению с 2025 годом - еще на 1 625 человек, также примерно на 13,3%. Это позволяет говорить не о разовом колебании, а о сформировавшейся положительной динамике интереса к профильной математике.

Одновременно увеличивается и доля участников профильной математики от общего числа участников экзаменационной кампании: с 46,12% в 2024 году до 49,51% в 2025 году и 51,65% в 2026 году. За три года показатель вырос на 5,53 процентного пункта. Особенно важно, что в 2026 году участники профильной математики составили уже более половины от общего числа участников, что свидетельствует о повышении значимости данного предмета в образовательных и профессиональных траекториях выпускников.

Основной прирост обеспечивают выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования. Их количество увеличилось с 10 618 человек в 2024 году до 13 590 человек в 2026 году, то есть на 2 972 человека. При этом их доля остается стабильно очень высокой: 98,42% в 2024 году, 98,45% в 2025 году и 98,15% в 2026 году. Следовательно, профильная математика остается прежде всего экзаменом выпускников школ, планирующих поступление в образовательные организации высшего образования.

Заметно увеличилось и количество участников из числа выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО: со 157 человек в 2024 году до 246 человек в 2026 году. Их доля выросла с 1,46% до 1,78%. Хотя эта категория остается небольшой, динамика может указывать на расширение интереса обучающихся СПО к продолжению образования по направлениям, где требуется профильная математика.

Рост числа участников из гимназий с 1 280 человек в 2024 году до 1 698 человек в 2026 году может свидетельствовать об усилении ориентации обучающихся академически сильных образовательных организаций на инженерные, технические, экономические, IT- и естественно-научные направления подготовки. По лицам после снижения в 2025 году наблюдается восстановление: 849 человек в 2024 году, 825 человек в 2025 году и 967 человек в 2026 году.

Территориальное распределение участников показывает выраженную концентрацию в крупных городских территориях. Наибольшее количество участников в 2026 году приходится на город Сочи - 1 383 человека, Прикубанский внутригородской округ г. Краснодара - 1 136 человек в группе 1 и 990 человек в группе 2, Карасунский округ - 914 человек, город-герой Новороссийск - 843 человека, Западный округ г. Краснодара - 727 человек, Центральный округ г. Краснодара - 635 человек. Только внутригородские округа Краснодара в совокупности дают 4 402 участника, то есть около 31,8% от общего числа участников профильной математики в регионе.

Такая концентрация может быть связана с большей численностью выпускников в крупных городах, развитой сетью профильных классов, лицеев, гимназий, школ с углубленным изучением отдельных предметов, а также с более выраженной ориентацией выпускников на поступление в вузы по направлениям, требующим результатов ЕГЭ по профильной математике.

Возможными факторами роста количества участников являются: демографическое увеличение численности выпускников соответствующих лет; повышение востребованности математической подготовки для поступления на инженерные, технические, IT, экономические и естественно-научные направления; реализация федеральных и региональных мер по повышению качества математического и естественно-научного образования; обновление содержания общего образования в рамках ФГОС и федеральных образовательных программ; развитие профильного обучения и предпрофессиональных классов.

Дополнительным фактором может выступать изменение образовательных стратегий семей и выпускников: выбор профильной математики расширяет возможности поступления и сохраняет более широкий набор направлений подготовки. Поэтому даже при высокой сложности экзамена все больше участников выбирают именно профильный уровень.

В целом данные позволяют сделать вывод, что в 2024-2026 годах в Краснодарском крае сложилась устойчивая тенденция к увеличению количества участников ЕГЭ по математике профильного уровня. Рост наблюдается как в абсолютных значениях, так и в доле от общего числа участников экзаменационной кампании. Это указывает на повышение роли математического образования в регионе и на усиление ориентации выпускников на продолжение обучения по направлениям, где профильная математика является необходимым вступительным испытанием.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ПРОФИЛЬНОЙ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по математике профильной в 2026 г.
(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2.Динамика результатов ЕГЭ по математике профильной за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2024 г.	2025 г.	2026 г.
1.	ниже минимального балла ³ , %	6,08	5,06	3,62

³ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособрнадзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2024 г.	2025 г.	2026 г.
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	32,63	41,45	30,2
3.	от 61 до 80 баллов, %	42,65	47,55	54,34
4.	от 81 до 100 баллов, %	18,65	5,94	11,84
5.	Средний тестовый балл	63,11	58,86	64,23

2.3. Результаты ЕГЭ по математике профильной по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-7

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	4,68	41,26	48,04	6,02
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	29,03	53,23	16,67	1,08
3.	Обучающийся иностранной образовательной организации	33,33	66,67	0	0
4.	Обучающийся общеобразовательной организации, завершивший освоение образовательной программы по учебному предмету				

2.3.2. в разрезе типа ОО⁴

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1	Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа	22	27,27	36,36	27,27	9,09
2	Гимназия	1792	2,9	23,21	57,53	16,35
3	Гимназия-интернат	12	0	0	91,67	8,33
4	Иное	6	0	50	50	0
5	Иное	19	31,58	47,37	15,79	5,26
6	Кадетская школа	31	3,23	45,16	45,16	6,45
7	Кадетская школа-интернат	67	0	35,82	59,7	4,48
8	Лицей	977	1,74	14,02	50,87	33,37
9	Общеобразовательное учреждение казачий кадетский корпус	47	0	31,91	65,96	2,13
10	Основная общеобразовательная школа	26	0	57,69	38,46	3,85
11	Открытая (сменная) общеобразовательная школа	6	33,33	50	16,67	0
12	Президентское кадетское училище	71	0	18,31	53,52	28,17
13	Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа	1	0	0	100	0
14	Средняя	10457	3,83	32,73	54,25	9,19

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

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
	общеобразовательная школа					
15	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	137	2,92	20,44	63,5	13,14
16	Средняя общеобразовательная школа-интернат	20	0	45	55	0
17	Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов	15	0	20	53,33	26,67
18	Суворовское военное училище	10	0	40	40	20
19	Университет	130	10	44,62	42,31	3,08

2.3.3. в разрезе уровня изучения математике профильной

Таблица 2-9

№ п/п	Уровень изучения предмета	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	базовый	6051	5,82	35,94	50,4	7,83
2.	углубленный	7795	1,91	25,75	57,4	14,95

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	Абинский район	149	1,34	32,89	56,38	9,4
2.	Апшеронский район	108	0	22,22	66,67	11,11
3.	Белоглинский район	71	1,41	33,8	53,52	11,27
4.	Белореченский район	212	8,02	33,49	53,77	4,72
5.	Брюховецкий район	69	0	31,88	56,52	11,59
6.	Выселковский район	104	5,77	25,96	61,54	6,73
7.	Город Армавир	345	2,9	24,93	59,42	12,75
8.	Город Горячий Ключ	107	4,67	36,45	52,34	6,54
9.	Западный внутригородской округ г. Краснодара	727	2,89	26,41	51,86	18,84
10.	Карасунский внутригородской округ г. Краснодара	914	4,16	34,68	48,8	12,36
11.	Прикубанский внутригородской округ г. Краснодара (группа 1)	1136	4,23	33,54	50,18	12,06
12.	Прикубанский внутригородской округ г. Краснодара (группа 2)	990	6,06	34,04	50,1	9,8
13.	Центральный внутригородской округ г. Краснодара	635	4,57	25,80	52,13	17,48

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
14.	Город Сочи	1383	3,98	28,34	53,8	13,88
15.	Город-герой Новороссийск	843	5,22	28,11	51,25	15,42
16.	Город-курорт Анапа	536	2,8	23,32	62,69	11,19
17.	Город-курорт Геленджик	286	2,8	27,62	55,59	13,99
18.	Гулькевичский район	160	3,13	28,13	58,13	10,63
19.	Динской район	311	1,61	23,47	60,45	14,47
20.	Ейский район	281	2,49	31,32	52,67	13,52
21.	Кавказский район	290	3,45	34,48	55,17	6,9
22.	Калининский район	76	1,32	22,37	67,11	9,21
23.	Каневской район	214	2,8	38,32	50	8,88
24.	Кореновский район	161	5,59	32,3	50,39	11,8
25.	Красноармейский район	213	0	26,76	61,97	11,27
26.	Крыловский район	36	2,78	30,56	61,11	5,56
27.	Крымский район	272	1,47	28,31	58,46	11,76
28.	Курганинский район	198	3,54	31,31	55,56	9,6
29.	Куцевский район	133	1,5	22,56	67,67	8,27
30.	Лабинский район	178	5,62	32,58	55,06	6,74
31.	Ленинградский район	116	2,59	33,99	52,59	11,21
32.	Мостовский район	109	2,75	51,38	43,12	2,75
33.	Новокубанский район	122	2,46	22,13	64,75	10,66
34.	Новопокровский район	73	2,74	36,99	52,05	8,22
35.	Отраденский район	78	0	38,46	56,41	5,13

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
36	Павловский район	107	3,74	19,63	59,81	16,82
37.	Приморско- Ахтарский район	89	2,25	38,2	52,81	6,74
38.	Северский район	229	3,06	26,2	63,32	7,42
39.	Славянский район	264	3,41	35,98	50,76	9,85
40.	Староминский район	83	1,2	28,92	65,06	4,82
41	Тбилисский район	106	6,6	41,51	47,17	4,72
42	Темрюкский район	295	2,37	35,59	56,61	5,42
43	Тимашевский район	225	2,22	31,11	59,11	7,56
44	Тихорецкий район	229	2,18	28,82	61,14	7,86
45	Туапсинский район	257	1,95	29,18	58,75	10,12
46.	Успенский район	48	4,17	37,5	54,17	4,17
47	Усть-Лабинский район	216	3,7	20,83	50,93	24,54
48	Щербиновский район	62	3,23	45,16	51,61	0

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

2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по математике профильной

Выбирается⁵ от 5 до 15% от общего числа ОО в Краснодарском крае, в которых:

- о** доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО Краснодарского края);

⁵ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества ВТГ от ОО более 10 человек.

Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов.
 о доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО Краснодарского края)

о Таблица 2-11

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1	Первый университетский лицей имени Н.И.Лобачевского - филиал Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова в городе Усть-Лабинске	48	83,33	16,67	0	0
2	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 33 им В.Ф. Гладкова муниципального образования город Новороссийск	20	80	20	0	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
3	Частное общеобразователь- ное учреждение «Средняя общеобразователь- ная школа «Личность»	10	60	40	0	0
4	Автономная некоммерческая образовательная организация «Президентский лицей «Сириус»	84	55,95	38,1	5,95	0
5	Муниципальное автономное общеобразователь- ное учреждение лицей «Морской технический» имени вице- адмирала Г.Н. Холостякова муниципального образования город Новороссийск	53	52,83	43,4	3,77	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
6	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар лицей № 4 имени 57-го отдельного зенитного артиллерийского дивизиона противовоздушной обороны	108	47,22	40,74	9,26	2,78
7	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар лицей № 64 имени Вадима Миронова	48	45,83	50	2,08	2,08

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
8	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 3 имени Никифора Ивановича Дейнега станицы Павловской	11	45,45	54,55	0	0
9	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 26 имени Героя Российской Федерации Палатиди А.И. муниципального образования город Новороссийск	20	45	45	10	0
10	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №1	33	42,42	51,52	6,06	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
11	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 45 имени академика С. П. Королёва города Крпоткин муниципального образования Кавказский район	19	42,11	57,89	0	0
12	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение гимназия № 8 города Сочи	72	41,67	47,22	9,72	1,39
13	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 57 имени Героя Советского Союза Александра Назаренко	25	40	36	24	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
14	Негосударственно е (частное) общеобразователь ное учреждение (НОУ) гимназия «Школа бизнеса»	13	38,46	53,85	7,69	0
15	Муниципальное бюджетное общеобразователь ное учреждение средняя общеобразователь ная школа № 5 муниципального образования город - курорт Геленджик имени Лейтенанта Мурадяна	34	38,24	52,94	8,82	0
16	Муниципальное бюджетное общеобразователь ное учреждение гимназия № 1 имени Николая Островского г. Туапсе Туапсинского муниципального округа	21	38,1	52,38	9,52	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
17	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей «Технико-экономический» им. С.Г.Горшкова муниципального образования город Новороссийск Краснодарского края	36	36,11	52,78	11,11	0
18	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение - средняя общеобразовательная школа № 3	12	33,33	66,67	0	0
19	Частное общеобразовательное учреждение лицей «Армавирский классический лицей»	12	33,33	33,33	33,33	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
20	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар лицей № 90 имени Михаила Лермонтова	63	33,33	49,21	17,46	0
21	Автономная некоммерческая общеобразовательная организация Гимназия «Лидер»	36	33,33	63,89	2,78	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
22	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования Динской район «Средняя общеобразовательная школа №35 имени 46-го Гвардейского ордена Красного Знамени и Суворова 3-й степени ночного бомбардировочного авиационного полка»	18	33,33	38,89	22,22	5,56
23	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар лицей № 27	25	32	52	16	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
24	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия Аврора муниципального образования город-курорт Анапа имени Героя Советского Союза Ивана Ивановича Ладутько	13	30,77	69,23	0	0
25	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №20 имени Героя Советского Союза Ивана Васильевича Гаврилова города Ейска муниципального образования Ейский район	13	30,77	15,38	53,85	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
26	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 2 имени Ивана Михайловича Суворова станицы Павловской	30	30	66,67	3,33	0
27	Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение «Краснодарское президентское кадетское училище»	71	28,17	53,52	18,31	0
28	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 4 имени В. В. Самсонкиной	22	27,27	50	22,73	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
29	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 14 имени первого летчика - космонавта Юрия Алексеевича Гагарина города Ейска муниципального образования Ейский район	44	27,27	61,36	11,36	0
30	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 23 имени Героя Советского Союза Николая Жугана	37	27,03	59,46	13,51	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
31	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 25 имени Героя Советского Союза Петра Гаврилова	37	27,03	56,76	16,22	0
32	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар лицей № 48 имени Александра Васильевича Суворова	41	26,83	43,9	29,27	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
33	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 25 города Крымска муниципального образования Крымский район	45	26,67	66,67	6,67	0
34	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №5 имени Героя Советского Союза Александра Ивановича Покрышкина муниципального образования Кореновский муниципальный район Краснодарского края	15	26,67	53,33	20	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
35	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 им. И.Д.Бувальцева муниципального образования Кореновский муниципальный район Краснодарского края	19	26,32	52,63	21,05	0
36	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 3 имени А.С. Пушкина ст. Брюховецкой муниципального образования Брюховецкий район	19	26,32	47,37	26,32	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
37	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 33 имени Героя Советского Союза Ф. А. Лузана	38	26,32	71,05	2,63	0
38	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 1	23	26,09	69,57	4,35	0
39	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 22 им. Ф.В. Гладкова муниципального образования город Новороссийск	23	26,09	56,52	13,04	4,35

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
40	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 73 имени Александра Васильевича Молчанова	23	26,09	52,17	17,39	4,35
41	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия «Эврика» муниципального образования город-курорт Анапа имени кавалера ордена Красной Звезды, дважды кавалера ордена Ленина Василия Александровича Сухомлинского.	54	25,93	72,22	1,85	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
42	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования Динской район «Средняя общеобразовательная школа №4 имени Георгия Константиновича Жукова»	39	25,64	51,28	17,95	5,13
43	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 4 имени В.Ф. Подгурского города Сочи	20	25	55	20	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
44	Муниципальное бюджетное общеобразователь- ное учреждение средняя общеобразователь- ная школа №1 имени А.А. Первенцева станции Новопокровской муниципального образования Новопокровский район	16	25	75	0	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
45	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей поселка городского типа Афипского муниципального образования Северский муниципальный район Краснодарского края имени заслуженного учителя РСФСР Вишни Давида Исааковича	20	25	75	0	0
46	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования Динской район «Средняя общеобразовательная школа №5 имени Героя Советского Союза А.П.Компанийца»	12	25	58,33	16,67	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
47	Частное общеобразователь- ное учреждение гимназия «Эрудит»	12	25	75	0	0
48	Муниципальное автономное общеобразователь- ное учреждение средняя общеобразователь- ная школа № 4 имени Героя Советского Союза Ф.А.Лузана муниципального образования Абинский район	25	24	64	12	0
49	Муниципальное автономное общеобразователь- ное учреждение муниципального образования город Краснодар Екатерининская гимназия № 36	21	23,81	61,9	14,29	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
50	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 98 имени Героя Российской Федерации генерал-полковника Трошева Геннадия Николаевича	38	23,68	55,26	21,05	0
51	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 88 имени Героя Советского Союза Андрея Черцова	30	23,33	50	20	6,67

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
52	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 3 муниципального образования город - курорт Геленджик имени Адмирала Нахимова	43	23,26	58,14	16,28	2,33
53	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования Динской район «Средняя общеобразовательная школа №10 имени братьев Игнатовых»	22	22,73	63,64	13,64	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
54	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 4 имени профессора Евгения Александровича Котенко города Ейска муниципального образования Ейский район	49	22,45	57,24	18,37	2,04
55	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 104	58	22,41	48,28	29,31	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
56	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 34 имени Владимира Ильича Ленина города Тихорецка муниципального образования Тихорецкий район	23	21,74	60,87	17,39	0
57	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 им. М.М. Богграда г. Новокубанска муниципального образования Новокубанский район	14	21,43	78,57	0	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
58	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №9 муниципального образования город-курорт Анапа имени Героя Советского Союза Ломакина Алексея Яковлевича	14	21,43	35,71	42,86	0
59	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 101 имени Героя Советского Союза Степана Андреевича Неустроева	85	21,18	43,53	29,41	5,88

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
60	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 5 имени девяти Героев Второй мировой войны г.Усть-Лабинска муниципального образования Усть-Лабинский район	19	21,05	68,42	5,26	5,26
61	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение гимназия № 16 города Сочи имени Героя Советского Союза Поцелуева Ивана Николаевича	24	20,83	50	25	4,17

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
62	Муниципальное общеобразователь- ное бюджетное учреждение средняя общеобразователь- ная школа № 24 г. Сочи имени героя Советского Союза Г.К. Жукова	24	20,83	54,17	20,83	4,17
63	Муниципальное автономное общеобразователь- ное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразователь- ная школа № 89 имени генерал- майора Петра Ивановича Метальникова	68	20,59	39,71	38,24	1,47

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
64	Муниципальное общеобразователь- ное бюджетное учреждение Лицей № 95 города Сочи имени К.Э. Циолковского	40	20	75	5	0
65	Муниципальное общеобразователь- ное бюджетное учреждение средняя общеобразователь- ная школа № 10 города Сочи имени атамана С.И. Белого	25	20	80	0	0
66	Муниципальное бюджетное общеобразователь- ное учреждение средняя общеобразователь- ная школа № 7 имени Кошевого Ф.А.	10	20	70	10	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
67	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 49 станицы Смоленской муниципального образования Северский муниципальный район Краснодарского края имени Героя Советского Союза Турчинского Адама Петровича	15	20	80	0	0
68	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей №11 имени Вячеслава Владимировича Рассохина	15	20	26,67	53,33	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
69	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 15 ст.Переясловской муниципального образования Брюховецкий район им. И.Ф.Масловского	10	20	40	40	0
70	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования Динской район «Средняя общеобразовательная школа №34 имени Героя Советского Союза Александра Ивановича Покрышкина»	15	20	46,67	33,33	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
71	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №7 имени Героя России Ковалева Александра Геннадьевича	20	20	60	20	0
72	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 17 имени Героя Советского Союза генерал - майора В.В.Колесника города Славянска-на-Кубани муниципального образования Славянский район	10	20	40	40	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
73	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №8 имени В.И.Севастьянова города Белореченска муниципального образования Белореченский муниципальный район Краснодарского края	15	20	53,33	26,67	0
74	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение лицей № 23 города Сочи имени Кромского Ильи Ильича	20	20	65	10	5

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
75	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 56 станицы Варениковской муниципального образования Крымский район	15	20	26,67	46,67	6,67
76	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 68 имени Героев танкистов	25	20	52	16	12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
77	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 72 имени академика В.П.Глушко	56	19,64	35,71	37,5	7,24
78	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 40 имени М.К. Видова муниципального образования город Новороссийск	36	19,44	66,67	13,89	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
79	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 5 имени А.И. Пахайло г. Курганинска	26	19,23	57,69	23,08	0
80	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 14 м униципального образования город-курорт Анапа имени Героя Советского Союза Сурена Смбатовича Аракеляна	26	19,23	57,69	23,08	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
81	Муниципальное общеобразователь- ное бюджетное учреждение гимназия № 1 имени Филатовой Риммы Алексеевны муниципального образования городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края	21	19,05	66,67	14,29	0
82	Муниципальное общеобразователь- ное бюджетное учреждение Лицей № 59 города Сочи имени Трубочёва Михаила Григорьевича	21	19,05	71,43	4,76	4,76

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
83	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 99 имени дважды Героя Советского Союза Бориса Сафонова	53	18,87	45,22	35,86	0
84	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 100 имени академика В.С. Пустовойта	53	18,87	58,49	18,87	3,77

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
85	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 52 имени Героя Советского Союза Якова Кобзаря	69	18,84	37,68	42,03	1,45
86	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 20 имени Воронцовых-Дашковых муниципального образования город Новороссийск	16	18,75	62,5	12,5	6,25
87	Негосударственное частное общеобразовательное учреждение "Лицей "ИСТЭК"	32	18,75	59,38	12,5	9,38

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
88	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 78 имени Героя Российской Федерации Николая Николаевича Шевелева	43	18,6	67,44	13,95	0
89	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 53 города Сочи имени Титова Ивана Семеновича	27	18,52	44,43	33,33	3,7

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
90	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 2 муниципального образования Темрюкский район	27	18,52	55,56	22,22	3,7
91	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 95 имени Героя Советского Союза Ивана Романенко	60	18,33	41,67	35	5

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
92	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 10 имени Н.И. Куликова ст-цы Петропавловской	11	18,18	45,45	36,36	0
93	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 12 имени С.Н. Кравцова станицы Ленинградской муниципального образования Ленинградский муниципальный округ Краснодарского края	11	18,18	27,27	54,55	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
94	Муниципальное общеобразователь- ное бюджетное учреждение средняя общеобразователь- ная школа № 10 им. Ф.Г. Петухова станции Советской муниципального образования Новокубанский район	11	18,18	81,82	0	0
95	Муниципальное бюджетное общеобразователь- ное учреждение средняя общеобразователь- ная школа №55 имени Грабина Василия Гавриловича, Героя Социалистическог о труда	11	18,18	72,73	9,09	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
96	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей №4 имени кавалера ордена Красной Звезды Сергея Николаевича Малика и кавалера ордена Мужества Андрея Николаевича Ливеровского г.Славянска-на-Кубани муниципального образования Славянский район	33	18,18	75,76	6,06	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
97	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 47 имени Героя Советского Союза Ивана Тушева	22	18,18	63,64	13,64	4,55
98	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 имени Григория Ивановича Свердликоса станицы Павловской	11	18,18	27,27	45,45	9,09

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
99	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 3 имени генерал-фельдмаршала Михаила Семеновича Воронцова города Ейска муниципального образования Ейский район	11	18,18	36,36	36,36	9,09
100	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 9 с. Новоукраинского муниципального образования Гулькевичский район имени кавалера трех орденов Ленина Н.С.Федоренко	17	17,65	41,18	41,18	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
101	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 96 имени Героя Российской Федерации Владислава Посадского	80	17,5	57,5	25	0
102	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей №3 имени М.В.Ломоносова города Крототкин муниципального образования Кавказский район	23	17,39	73,91	8,7	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
103	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 29 имени Героя Советского Союза П.С.Кузуба станицы Петровской муниципального образования Славянский район	23	17,39	30,43	47,83	4,35
104	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 3 имени Дмитрия Жалиева	52	17,31	69,23	13,46	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
105	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 18 имени Героя Советского Союза Анатолия Березового	59	16,95	64,41	18,64	0
106	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 2 муниципального образования городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края	12	16,67	58,33	25	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
107	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение - средняя общеобразовательная школа №23	12	16,67	75	8,33	0
108	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1 имени Семена Соболя города Ейска муниципального образования Ейский район	12	16,67	58,33	25	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
109	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №7 г.Гулькевичи муниципального образования Гулькевичский район имени дважды Героя Советского Союза К.К.Рокоссовского	18	16,67	61,11	22,22	0
110	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования Динской район «Средняя общеобразовательная школа № 3 имени Павла Степановича Нахимова»	12	16,67	66,67	16,67	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
111	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования Динской район «Средняя общеобразовательная школа №1 имени Героя Российской Федерации Туркина Андрея Алексеевича»	12	16,67	75	8,33	0
112	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №17 имени Героя Советского Союза М.С. Лысова муниципального образования Абинский район	12	16,67	33,33	50	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
113	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1 имени Дудина Николая Максимовича Героя Советского Союза	24	16,67	62,5	20,83	0
114	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 86 имени Сергея Хрычёва	18	16,67	44,43	38,89	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
115	Муниципальное общеобразователь- ное бюджетное учреждение средняя общеобразователь- ная школа № 13 города Сочи имени Бориса Гарриевича Гагина	18	16,67	66,67	11,11	5,56
116	Муниципальное бюджетное общеобразователь- ное учреждение средняя общеобразователь- ная школа № 16 муниципального образования город-курорт Анапа имени генерала- фельдмаршала Ивана Васильевича Гудовича	18	16,67	55,56	22,22	5,56

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
117	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 30 им. Героя Советского Союза Александра Александровича Сереброва пгт. Новомихайловский туапсинского муниципального округа	18	16,67	61,11	16,67	5,56
118	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №4 имени М.С. Сахненко г. Курганинска	12	16,67	33,33	41,67	8,33

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
119	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 13 имени Героя Советского Союза Г.К.Кулика муниципального образования Тимашевский муниципальный район Краснодарского края	12	16,67	50	25	8,33
120	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 5 имени Кати Соловьяновой муниципального образования город-курорт Анапа	19	15,79	57,89	26,32	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
121	Муниципальное бюджетное общеобразователь- ное учреждение средняя общеобразователь- ная школа № 1 муниципального образования город-курорт Анапа имени Николая Михайловича Самбукова	19	15,79	68,42	15,79	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
122	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 15 имени Героя Российской Федерации Е.Д. Шендрика муниципального образования Тимашевский муниципальный район Краснодарского края	19	15,79	47,37	31,58	5,26

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
123	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 84 имени Героя Российской Федерации Яцкова Игоря Владимировича	45	15,56	44,43	31,11	8,89
124	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение-средняя общеобразовательная школа № 19	13	15,38	76,92	7,69	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
125	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 19 имени Соболева Семена Григорьевича Героя Советского Союза	13	15,38	61,54	23,08	0
126	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 5 им. В. И. Данильченко муниципального образования Каневской муниципальный район Краснодарского края	13	15,38	69,23	15,38	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
127	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия» имени Героя Советского Союза Ю.А. Гагарина муниципального образования Каневской муниципальный район Краснодарского края	26	15,38	65,38	19,23	0
128	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 7 имени П.Д.Стерняевой муниципального образования город - курорт Геленджик	13	15,38	61,54	23,08	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
129	Муниципальное общеобразователь- ное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 87 имени героя Советского Союза Емельяна Герасименко	72	15,22	59,72	25	0
130	Муниципальное автономное общеобразователь- ное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 82 имени 30-й Иркутской Дивизии	99	15,15	55,56	26,26	3,03

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
131	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 92 имени Героя Российской Федерации Александра Аверкиева	20	15	70	15	0
132	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 2 имени Героя Советского Союза И.А. Передерия муниципального образования Каневской муниципальный район Краснодарского края	20	15	30	50	5

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
133	Муниципальное общеобразователь- ное бюджетное учреждение гимназия № 5 города Сочи имени Героя Советского Союза Туренко Евгения Георгиевича	20	15	35	40	10
134	Муниципальное общеобразователь- ное бюджетное учреждение средняя общеобразователь- ная школа № 7 города Сочи имени Москвина Арсения Петровича	27	14,81	62,96	22,22	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
135	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования муниципальный округ город Горячий Ключ Краснодарского края «Средняя общеобразовательная школа № 1 имени Косинова Ивана Филипповича"	27	14,81	55,56	25,93	3,7
136	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение - средняя общеобразовательная школа № 1 имени В.И.Фадеева станицы Калининской	34	14,71	73,53	11,76	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
137	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 103 имени Героя Российской Федерации Сергея Палагина	117	14,53	70,94	14,53	0
138	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 9 города Крымска муниципального образования Крымский район	21	14,29	66,67	19,05	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
139	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 80 имени Героя Советского Союза Анатолия Серова	49	14,29	67,35	16,33	2,04
140	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение гимназия № 15 города Сочи им. Н.Н. Белоусова	36	13,89	66,67	19,44	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
141	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 6 имени Евдокии Бершанской муниципального образования город-курорт Геленджик	36	13,89	61,11	25	0
142	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 11 имени Героя Советского Союза Дмитрия Леонтьевича Калараша г.Туапсе Туапсинский муниципальный округ	29	13,79	58,62	27,59	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
143	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 93 имени Кронида Обойщикова	44	13,64	59,09	25	2,27
144	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №5 имени Г.И.Щедрина г.Туапсе Туапсинского муниципального округа	22	13,64	59,09	22,73	4,55

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
145	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 25 имени Героя Советского Союза Ивана Кузьмича Половца станицы Анастасиевской муниципального образования Славянский район	22	13,64	40,91	40,91	4,55
146	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования Динской район «Средняя общеобразовательная школа № 15 имени Героя Советского Союза Виктора Ивановича Гражданкина»	37	13,51	48,65	35,14	2,7

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
147	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1 г.Гулькевичи муниципального образования Гулькевичский район имени Героя Советского Союза М.И. Короткова	37	13,51	64,86	16,22	5,41
148	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 3 имени Кавалера ордена мужества Евгения Вячеславовича Хлудеева города Лабинска муниципального образования Лабинский район	30	13,33	56,67	30	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
149	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия № 5 им. В.А.Голикова муниципального образования город Новороссийск	15	13,33	86,67	0	0
150	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение гимназия № 2 им. И.С. Колесникова г. Новокубанска муниципального образования Новокубанский район	30	13,33	60	26,67	0
151	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 9	15	13,33	53,33	33,33	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
152	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия станицы Азовской имени выдающегося педагога и ученого Сухомлинского Василия Александровича муниципального образования Северский муниципальный район Краснодарского края	15	13,33	33,33	53,33	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
153	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 31 имени трижды Героя Советского Союза маршала авиации Почётного гражданина города Краснодара Покрышкина Александра Ивановича	30	13,33	53,33	33,33	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
154	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 39 имени Героя Советского Союза Валерия Чкалова	15	13,33	33,33	53,33	0
155	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 46 имени Героя Советского Союза Георгия Невкипелого	45	13,33	66,67	13,33	6,67

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по математике профильной

Выбирается⁶ от 5 до 15% от общего числа ОО в Краснодарском крае,

в которых:

- о доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО Краснодарского края);*
- о доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 100 баллов, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО Краснодарского края).*

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа №2 имени Героя Советского Союза Гавриила Никитовича Зеленского муниципального образования Кореновский муниципальный район Краснодарского края	12	50	33,33	16,67	0

⁶ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету более 10 человек.

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
2	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 114	19	31,58	47,37	15,79	5,26
3	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1 имени М.И.Калинина города Белореченска муниципального образования Белореченский муниципальный район Краснодарского края	10	30	20	50	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
4	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 102 имени Героя Советского Союза Георгия Бочарникова	52	28,85	46,15	23,08	1,92
5	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 11 станицы Нижнебаканской муниципального образования Крымский район	10	20	50	30	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
6	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №2 им. К.К.Рокоссовского города Кропоткин муниципального образования Кавказский район	10	20	10	70	0
7	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №12 ст-цы Михайловской имени И.С. Лазаренко	17	17,65	52,94	29,41	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
8	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 37 станицы Алексеевской муниципального образования Тихорецкий район имени Заслуженного учителя Кубани Николая Федоровича Браткова	12	16,67	41,67	33,33	8,33
9	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение-средняя общеобразовательная школа № 7 имени Г.К. Жукова	18	16,67	38,89	38,89	5,56

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
10	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 4 имени адмирала Г.А.Угрюмова муниципального образования город Новороссийск	26	15,38	38,46	46,15	0
11	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 19 муниципального образования городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края	14	14,29	35,71	42,86	7,24

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
12	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 6 имени Героя Советского Союза Маргелова Василия Филипповича	37	13,51	24,32	56,76	5,41
13	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 6» имени Проничевой Серафимы Ивановны	15	13,33	40	33,33	13,33

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
14	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №31 имени В.В.Толкуновой посёлка Родники муниципального образования Белореченский муниципальный район Краснодарского края	15	13,33	40	46,67	0
15	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 имени А.В. Суворова муниципального образования Усть-Лабинский район	15	13,33	40	40	6,67

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
16	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 112	39	12,82	58,97	23,08	5,13
17	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 29 им. Ю.В. Амелова г.Новороссийск	55	12,73	41,82	41,82	3,64
18	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 18 муниципального образования город Новороссийск имени дважды Героя Советского Союза В.К. Коккинаки	16	12,5	62,5	25	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
19	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1» имени Героя Советского Союза Якубина Ивана Максимовича	16	12,5	56,25	31,25	0
20	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 3 имени полководца А.В.Суворова города Славянска-на-Кубани муниципального образования Славянский район	16	12,5	43,75	37,5	6,25

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
21	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 10 имени Алексея Алексеевича Забары станицы Павловской	24	12,5	29,17	58,33	0
22	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 24 имени Тимофеева Федора Ивановича	25	12	52	28	8
23	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 68 имени Героев танкистов	25	12	16	52	20

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
24	Негосударственное частное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа «Краснодарская многопрофильная школа»	18	11,11	38,89	44,43	5,56
25	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 25 города Сочи имени Героя Советского Союза Войтенко С.Е.	45	11,11	35,56	46,67	6,67

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
26	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 4 имени участника Великой Отечественной войны Вареласа Владимира Георгиевича города Лабинска муниципального образования Лабинский район	18	11,11	11,11	72,22	5,56
27	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 38 имени Героя Советского Союза Татьяны Макаровой	37	10,81	54,05	35,14	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
28	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №3 имени маршала Г.К. Жукова муниципального образования Усть-Лабинский район	28	10,71	42,86	46,43	0
29	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 66 имени Евгения Дороша	66	10,61	33,33	51,52	4,55

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
30	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 6 имени Героя Кубани атамана Мингрельского хуторского казачьего общества С.А. Осьминина муниципального образования Абинский район	10	10	70	20	0
31	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 18 имени Героя Советского Союза Анатолия Березового	40	10	60	30	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
32	Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение ВО «Государственный морской университет» имени адмирала Ф.Ф.Ушакова Навигацкая школа	130	10	44,62	42,31	3,08
33	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение гимназия № 5 города Сочи имени Героя Советского Союза Туренко Евгения Георгиевича	20	10	40	35	15
34	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 27 муниципального образования город Новороссийск	21	9,52	52,38	38,1	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
35	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 12 города Сочи имени Лабинского Александра Савельевича	21	9,52	52,38	38,1	0
36	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 109	32	9,38	68,75	18,75	3,13
37	Негосударственное частное общеобразовательное учреждение «Лицей «ИСТЭК»	32	9,38	12,5	59,38	18,75

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
38	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 44 имени Героя Советского Союза Г.П. Поветкина города Кропоткин муниципального образования Кавказский район	11	9,09	63,64	27,27	0
39	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №14 имени А.Н.Покрышкина станицы Кавказская муниципального образования Кавказский район	22	9,09	50	40,91	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
40	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 имени Григория Ивановича Свердликоса станицы Павловской	11	9,09	45,45	27,27	18,18
41	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 3 имени генерал-фельдмаршала Михаила Семеновича Воронцова города Ейска муниципального образования Ейский район	11	9,09	36,36	36,36	18,18

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
42	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 6 муниципального образования Темрюкский район	22	9,09	31,82	59,09	0
43	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 33 станицы Архангельской муниципального образования Тихорецкий район имени Героя Советского Союза Юрия Алексеевича Гагарина	11	9,09	27,27	63,64	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
44	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 106	56	8,93	53,57	33,93	3,57
45	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 84 имени Героя Российской Федерации Яцкова Игоря Владимировича	45	8,89	31,11	44,43	15,56
46	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение Гимназия № 9 города Сочи имени Н. Островского	46	8,7	43,48	47,83	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
47	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 44 станицы Северской муниципального образования Северский муниципальный район Краснодарского края имени Героя Чеченской войны, подполковника Зряднего Владимира Ивановича	23	8,7	43,48	47,83	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
48	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 16 имени Героя России гвардии майора С.Г.Таранца г. Славянска-на-Кубани муниципального образования Славянский район	23	8,7	34,78	52,17	4,35
49	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 2 муниципального образования город-курорт Анапа имени пионера-героя Владислава Каширина	12	8,33	58,33	33,33	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
50	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №4 имени М.С. Сахненко г. Курганинска	12	8,33	41,67	33,33	16,67
51	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 13 имени Героя Советского Союза Г.К.Кулика муниципального образования Тимашевский муниципальный район Краснодарского края	12	8,33	25	50	16,67

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
52	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 11 муниципального образования город-курорт Анапа имени Героя Советского Союза Степана Михайловича Жолоба	24	8,33	20,83	58,33	12,5
53	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение Лицей № 3 города Сочи имени Героя Советского Союза Стогова Н.И.	12	8,33	16,67	66,67	8,33

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
54	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 102 имени Героя Советского Союза Георгия Бочарникова	77	7,79	35,06	49,35	7,79
55	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 31 имени трижды Героя Советского Союза Маршала авиации Почетного гражданина города Краснодара Покрышкина Александра Ивановича	13	7,69	76,92	15,38	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
56	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 49 имени Героя Советского Союза Михаила Вишневого	13	7,69	46,15	38,46	7,69
57	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 27 города Сочи имени Раевского Николая Николаевича	13	7,69	30,77	61,54	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
58	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 2 имени Героя Советского Союза А.А. Артюха муниципального образования Староминский район	13	7,69	15,38	69,23	7,69
59	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение гимназия № 44 города Сочи имени Героя Социалистического Труда Василия Александровича Сухомлинского	40	7,5	40	47,5	5

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
60	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 110	81	7,41	42,98	41,98	7,41
61	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 4 имени А.В.Суворова муниципального образования город - курорт Геленджик	27	7,41	40,74	44,43	7,41

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
62	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 45 станицы Северской муниципального образования Северский муниципальный район Краснодарского края имени Героя Советского Союза Гаврилова Петра Михайловича	27	7,41	40,74	51,85	0
63	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 106	28	7,24	67,86	21,43	3,57

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
64	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 57 города Сочи имени Героя Советского Союза Чекменёва Григория Анатольевича	14	7,24	42,86	50	0
65	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 72 имени академика В.П.Глушко	56	7,24	37,5	35,71	19,64

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
66	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 5 имени Героя Советского Союза Василия Филипповича Маргелова города Славянска-на-Кубани муниципального образования Славянский район	14	7,24	35,71	50	7,24
67	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 17 имени Героя Советского Союза Николая Францевича Гастелло	14	7,24	35,71	50	7,24

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
68	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 97 имени Виктора Ивановича Лихоносова	29	6,9	48,28	34,48	10,34
69	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 111 имени Героя Советского Союза Алексея Петровича Позднякова	74	6,76	55,41	31,08	6,76

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
70	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 56 станицы Варениковской муниципального образования Крымский район	15	6,67	46,67	26,67	20
71	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 41 имени Михаила Шемякина	15	6,67	40	46,67	6,67

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
72	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 9 имени Е.Я. Савицкого города Белореченска муниципального образования Белореченский район	15	6,67	26,67	66,67	0
73	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 88 имени Героя Советского Союза Андрея Черцова	30	6,67	20	50	23,33

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
74	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 46 имени Героя Советского Союза Георгия Невкипелого	45	6,67	13,33	66,67	13,33
75	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа №5 имени Героя Советского Союза Василия Громакова	31	6,45	51,61	29,03	12,9

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
76	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 62 имени Николая Бугайца	31	6,45	45,16	48,39	0
77	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №2 имени А.С.Пушкина города Белореченска муниципального образования Белореченский муниципальный район Краснодарского края	31	6,45	41,94	45,16	6,45

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
78	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия имени маршала Г.К.Жукова города Белореченска муниципального образования Белореченский муниципальный район Краснодарского края	31	6,45	25,81	64,52	3,23
79	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 17 имени Эдуарда Есаяна муниципального образования город - курорт Геленджик	16	6,25	75	12,5	6,25

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
80	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №30 им.Н.А.Островского села Абрау-Дюрсо муниципального образования город Новороссийск	16	6,25	50	37,5	6,25
81	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа №18 города Сочи имени Героя Советского Союза Мачуленко Антона Семеновича	32	6,25	31,25	53,13	9,38

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
82	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 11 имени В.И. Шевченко муниципального образования Тимашевский муниципальный район Краснодарского края	16	6,25	31,25	56,25	6,25
83	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 65 имени Героя Советского Союза Корницкого Михаила Михайловича	64	6,25	28,13	60,94	4,69

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
84	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 13 имени дважды Героя Советского Союза Хрюкина Т.Т. муниципального образования Каневской муниципальный район Краснодарского края	16	6,25	25	56,25	12,5
85	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1 имени Василия Александровича Киселева станицы Выселки муниципального образования Выселковский район	32	6,25	21,88	65,63	6,25

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
86	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 20 имени Воронцовых-Дашковых муниципального образования город Новороссийск	16	6,25	12,5	62,5	18,75
87	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 61 имени Героя Советского Союза Дмитрия Лавриненко	50	6	42	48	4
88	Государственное казенное общеобразовательное учреждение Новороссийский казачий кадетский корпус Краснодарского края	17	5,88	41,18	41,18	11,76

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
89	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 21 им. А.С.Пушкина муниципального образования город Новороссийск	17	5,88	35,29	52,94	5,88
90	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 11 имени Юрия Абдашева	17	5,88	35,29	52,94	5,88

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
91	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 3 станицы Фастовецкой муниципального образования Тихорецкий район имени Героя Советского Союза Константина Тимофеевича Першина	17	5,88	35,29	52,94	5,88
92	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 101 имени Героя Советского Союза Степана Андреевича Неустроева	85	5,88	29,41	43,53	21,18

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
93	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 8 имени Ц.Л. Куникова муниципального образования город - курорт Геленджик	17	5,88	17,65	64,71	11,76
94	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 4 поселка городского типа Афипского муниципального образования Северский муниципальный район Краснодарского края имени четырежды Героя Советского Союза маршала Г.К. Жукова	17	5,88	11,76	70,59	11,76

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
95	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 им. З.Я. Лавровского станицы Ленинградской муниципальной образования Ленинградский муниципальный округ Краснодарского края	35	5,71	31,43	51,82	11,43
96	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 35 муниципального образования город-курорт Анапа имени генерал-майора, наказного атамана черноморского казачьего войска Алексея Даниловича Безкровного	54	5,56	48,15	46,3	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
97	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 16 муниципального образования город-курорт Анапа имени генерала-фельдмаршала Ивана Васильевича Гудовича	18	5,56	22,22	55,56	16,67
98	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования Динской район «Средняя общеобразовательная школа №35 имени 46-го Гвардейского ордена Красного Знамени и Суворова 3-й степени ночного бомбардировочного авиационного полка»	18	5,56	22,22	38,89	33,33

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
99	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 34 имени 46-го гвардейского ночного бомбардировочного авиационного Таманского Краснознамённого полка ордена Суворова	18	5,56	22,22	66,67	5,56

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
100	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 30 им. Героя Советского Союза Александра Александровича Сереброва пгт. Новомихайловский туапсинского муниципального округа	18	5,56	16,67	61,11	16,67
101	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 13 города Сочи имени Бориса Гарриевича Гагина	18	5,56	11,11	66,67	16,67

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
102	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 2 города Тихорецка муниципального образования Тихорецкий район имени полного кавалера Ордена Славы Василия Семеновича Шахрая	18	5,56	11,11	83,33	0
103	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 104	73	5,48	32,88	52,05	9,59

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
104	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1 г.Гулькевичи муниципального образования Гулькевичский район имени Героя Советского Союза М.И. Короткова	37	5,41	16,22	64,86	13,51
105	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 7 имени историка, профессора Николая Ивановича Павленко города Ейска муниципального образования Ейский район	38	5,26	50	39,47	5,26

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
106	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 8 имени Героя Советского Союза партизана Геннадия Игнатова	19	5,26	36,84	47,37	10,53
107	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 15 имени Героя Российской Федерации Е.Д. Шендрика муниципального образования Тимашевский муниципальный район Краснодарского края	19	5,26	31,58	47,37	15,79

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
108	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия им. В.П.Сергейко станицы Ленинградской муниципальной образования Ленинградский муниципальный округ Краснодарского края	19	5,26	26,32	63,16	5,26
109	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 5 имени девяти Героев Второй мировой войны г.Усть-Лабинска муниципального образования Усть-Лабинский район	19	5,26	5,26	68,42	21,05

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
110	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар гимназия № 44 имени Михаила Тальского	39	5,13	33,33	51,28	10,26
111	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования Динской район «Средняя общеобразовательная школа №4 имени Георгия Константиновича Жукова»	39	5,13	17,95	51,28	25,64

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
112	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 7 имени Александра Алексеевича Пономарева города Лабинска муниципального образования Лабинский район	20	5	50	45	0
113	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 2 имени Героя Советского Союза И.А. Передерия муниципального образования Каневской муниципальный район Краснодарского края	20	5	50	30	15

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
114	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 7» имени Грановского Юрия Антоновича	20	5	45	50	0
115	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования муниципальный округ город Горячий Ключ Краснодарского края средняя общеобразовательная школа № 2 имени В.В.Горбатко	20	5	35	50	10

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
116	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя образовательная школа № 100 города Сочи имени Героя Советского Союза Худякова Ивана Степановича	40	5	35	57,5	2,5
117	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 95 имени Героя Советского Союза Ивана Романенко	60	5	35	41,67	18,33

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
118	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 42 имени Володи Головатого	60	5	31,67	58,33	5
119	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение лицей № 23 города Сочи имени Кромского Ильи Ильича	20	5	10	65	20
120	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 2 имени Адмирала Ушакова муниципального образования город - курорт Геленджик	41	4,88	31,71	56,1	7,32

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
121	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №17 имени воина-интернационалиста Величко Александра Алексеевича станицы Выселки муниципального образования Выселковский район	21	4,76	42,86	42,86	9,52
122	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 12 имени Маршала Жукова муниципального образования город - курорт Геленджик	21	4,76	33,33	61,9	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
123	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение Лицей № 59 города Сочи имени Трубочёва Михаила Григорьевича	21	4,76	4,76	71,43	19,05
124	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования муниципальный округ город Горячий Ключ Краснодарского края «Средняя общеобразовательная школа № 3 имени Ильи Федоровича Дамаскина»	22	4,55	40,91	50	4,55

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
125	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 25 имени Героя Советского Союза Ивана Кузьмича Половца станицы Анастасиевской муниципального образования Славянский район	22	4,55	40,91	40,91	13,64
126	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 105 имени Героя Советского Союза Ивана Некрасова	44	4,55	31,82	54,55	9,09

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
127	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №5 имени Г.И.Щедрина г.Туапсе Туапсинского муниципального округа	22	4,55	22,73	59,09	13,64
128	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 47 имени Героя Советского Союза Ивана Тушева	22	4,55	13,64	63,64	18,18

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
129	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 29 имени Героя Советского Союза П.С.Кузуба станицы Петровской муниципального образования Славянский район	23	4,35	47,83	30,43	17,39
130	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 85 имени Валерия Иванкина	23	4,35	34,78	56,52	4,35

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
131	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №2 имени Ю.А. Гагарина г. Курганинска	23	4,35	17,39	69,57	8,7
132	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 73 имени Александра Васильевича Молчанова	23	4,35	17,39	52,17	26,09

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
133	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 22 им. Ф.В. Гладкова муниципального образования город Новороссийск	23	4,35	13,04	56,52	26,09
134	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 28 города Сочи имени Героя Гражданской войны Блинова Михаила Федосеевича	24	4,17	58,33	37,5	0
135	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение гимназия № 16 города Сочи имени Героя Советского Союза Поцелуева Ивана Николаевича	24	4,17	25	50	20,83

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
136	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 24 г. Сочи имени героя Советского Союза Г.К. Жукова	24	4,17	20,83	54,17	20,83
137	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение гимназия № 6 города Сочи имени Зорина Федора Михайловича	50	4	42	52	2
138	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 19 имени Героя Советского Союза Марины Расковой	25	4	28	60	8

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
139	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 20 имени Павла Тютюева	50	4	22	62	12
140	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 3 муниципального образования город-курорт Анапа имени кавалера ордена Мужества Анастаса Шембелиди	25	4	16	72	8

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
141	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение лицей № 22 города Сочи имени Героя Советского Союза Ровенского Василия Григорьевича	52	3,85	36,54	50	9,62
142	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 100 имени академика В.С. Пустовойта	53	3,77	18,87	58,49	18,87
143	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 53 города Сочи имени Титова Ивана Семеновича	27	3,7	33,33	44,43	18,52

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
144	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования муниципальный округ город Горячий Ключ Краснодарского края «Средняя общеобразовательная школа № 1 имени Косинова Ивана Филипповича»	27	3,7	25,93	55,56	14,81
145	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 2 муниципального образования Темрюкский район	27	3,7	22,22	55,56	18,52

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
146	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 10 муниципального образования город Новороссийск	28	3,57	53,57	35,71	7,24
147	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 82 города Сочи имени Героя Советского Союза Октябрьского Филиппа Сергеевича	28	3,57	32,14	60,71	3,57

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
148	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 им. Г.К. Нестеренко муниципального образования Каневской муниципальный район Краснодарского края	28	3,57	28,57	60,71	7,24
149	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение - средняя общеобразовательная школа № 4	28	3,57	25	64,29	7,24
150	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №22 имени Героя России В.Е.Едаменко	29	3,45	44,83	41,38	10,34

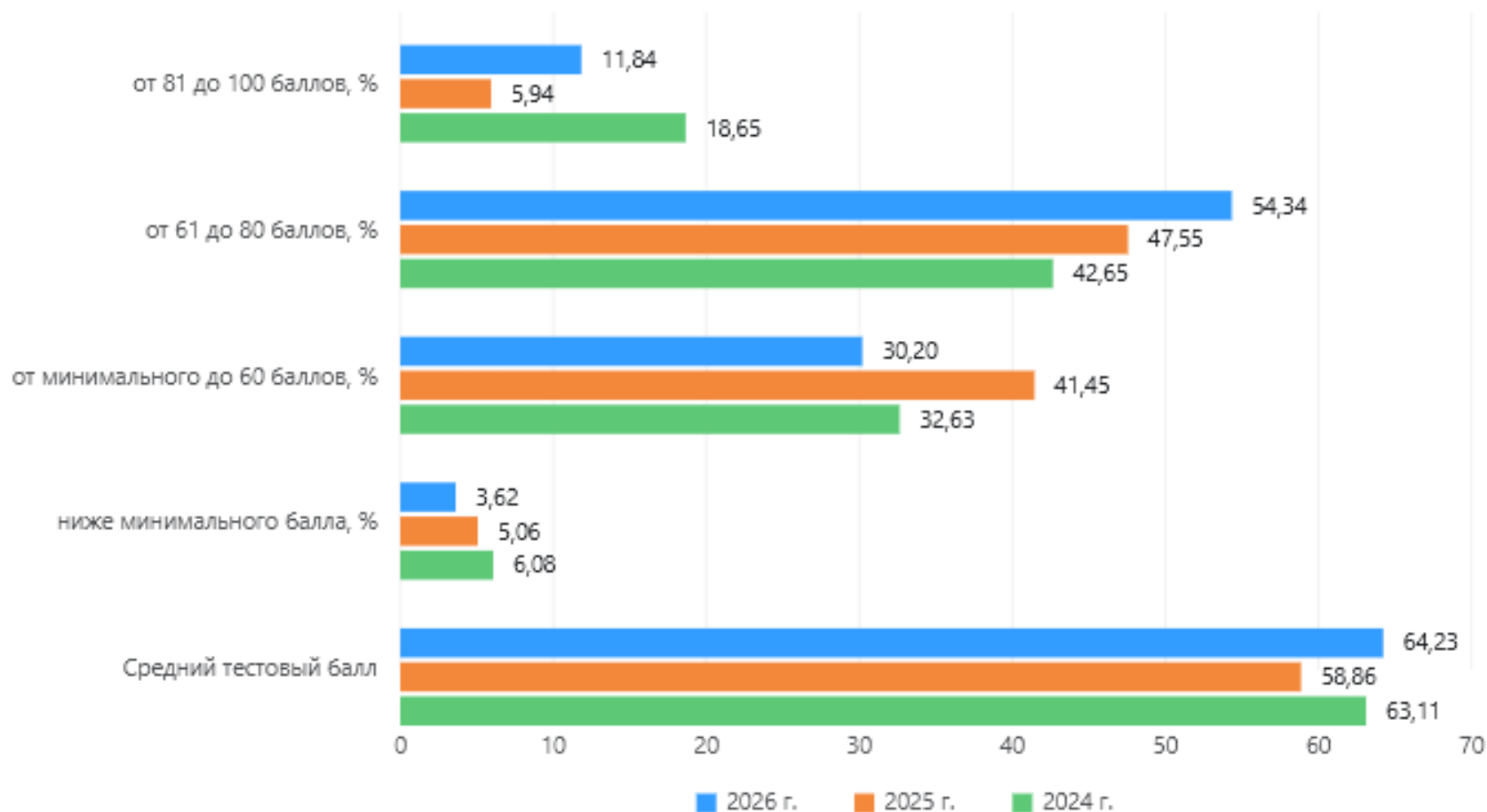
№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
151	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 им. А.И.Герцена муниципального образования Тимашевский муниципальный район Краснодарского края	29	3,45	31,03	62,07	3,45
152	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей имени дважды Героя Социалистического Труда В.Ф. Резникова муниципального образования Каневской муниципальный район Краснодарского края	30	3,33	33,33	60	3,33

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
153	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 14 имени Героя Советского Союза Александра Матвеевича Матросова	30	3,33	33,33	56,67	6,67
154	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 34 имени Н.К.Божененко муниципального образования город Новороссийск	30	3,33	30	56,67	10

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
155	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 76 имени 4-го Гвардейского Кубанского Кавалерийского корпуса	30	3,33	23,33	66,67	6,67

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по математике профильной

На основе приведенных в разделе показателей фиксируются **значимые изменения** в результатах ЕГЭ 2026 г. по математике профильной относительно результатов ЕГЭ 2025 г. и 2024 г. **или отсутствие значимых изменений.**



На основе представленных показателей можно сделать вывод, что результаты ЕГЭ по математике профильной в Краснодарском крае в 2026 году улучшились по сравнению с 2025 годом и по ряду показателей превысили уровень 2024 года. При этом динамика неоднородна: средний тестовый балл и доля группы 61-80 т. б. выросли, доля участников ниже минимального балла снизилась, а доля высокобалльников восстановилась относительно 2025 года, но осталась ниже уровня 2024 года.

Доля участников, не достигших минимального балла, последовательно снижается: с 6,08% в 2024 году до 5,06% в 2025 году и 3,62% в 2026 году. По сравнению с 2025 годом снижение составило 1,44 процентного пункта, по сравнению с 2024 годом - 2,46 процентного пункта. Это является одним из наиболее значимых положительных изменений, поскольку сокращение доли участников, не преодолевших минимальный порог, свидетельствует о повышении базового уровня подготовки выпускников.

Также в 2026 году заметно уменьшилась доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов: 30,20% против 41,45% в 2025 году. Снижение составило 11,25 процентного пункта. Это означает, что значительная часть участников переместилась из группы низких и удовлетворительных результатов в более высокие диапазоны.

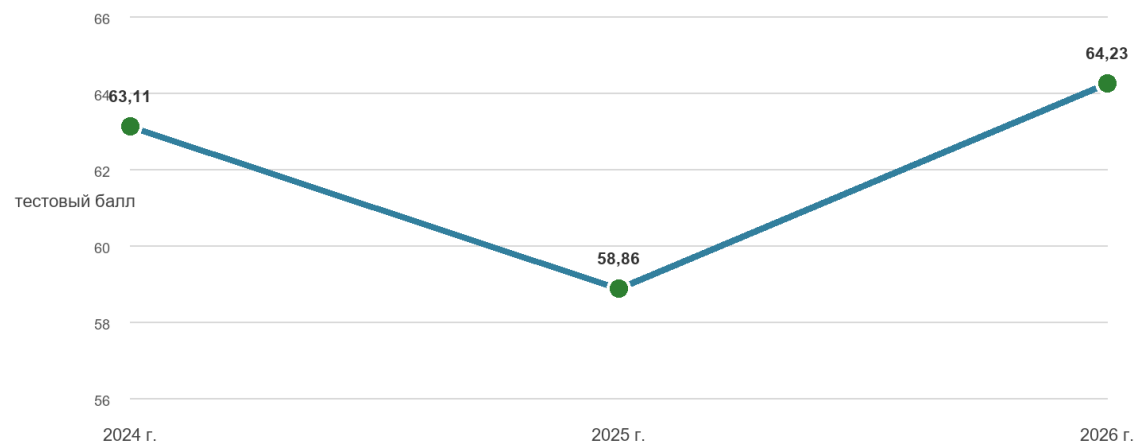
Наиболее выраженный рост наблюдается в группе участников, набравших от 61 до 80 баллов. Их доля увеличилась с 42,65% в 2024 году до 47,55% в 2025 году и 54,34% в 2026 году. По сравнению с 2025 годом прирост составил 6,79 процентного пункта, по сравнению с 2024 годом - 11,69 процентного пункта. Таким образом, именно диапазон 61-80 баллов стал основной зоной роста результатов в 2026 году.

Доля высокобалльников, получивших от 81 до 100 баллов, в 2026 году составила 11,84%. Это почти в два раза выше показателя 2025 года, когда доля данной группы была 5,94%. Прирост составил 5,90 процентного пункта. Вместе с тем показатель 2026 года пока ниже уровня 2024 года, когда доля участников с результатами 81-100 баллов составляла 18,65%. Следовательно, по высокобалльной группе наблюдается восстановление после снижения 2025 года, но потенциал для дальнейшего роста сохраняется.

Средний тестовый балл в 2026 году составил 64,23 балла. Это выше результата 2025 года на 5,37 балла и выше результата 2024 года на 1,12 балла. Данный показатель согласуется с выводом о положительной динамике результатов, однако сам по себе не доказывает причин улучшения качества подготовки. Особенно важно, что рост среднего балла сопровождается снижением доли участников, не преодолевших минимальный порог, и увеличением доли группы 61-80 т. б.

Динамика среднего тестового балла

ЕГЭ по математике профильной, 2024-2026 гг.



Источник: таблица динамики результатов ЕГЭ по математике профильной, 2024-2026 гг.

Динамика среднего тестового балла по математике профильной, 2024-2026 гг.

В разрезе категорий участников более высокие результаты демонстрируют выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования. Среди них доля участников, не достигших минимального балла, составляет 4,68%, а доля участников с результатами 61-100 баллов - 54,06%. Существенно ниже результаты у выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО: 29,03% не достигли минимального балла, только 17,75% получили от 61 до 100 баллов. Это указывает на необходимость дополнительного внимания к подготовке обучающихся СПО, выбирающих профильную математику.

Сравнение результатов по уровню изучения предмета показывает ожидаемое преимущество участников, изучавших математику на углубленном уровне. Среди них доля не преодолевших минимальный порог составляет 1,91%, тогда как среди участников базового уровня - 5,82%. Доля результатов 81-100 баллов у обучавшихся на углубленном уровне составляет 14,95%, что почти в два раза выше, чем у участников базового уровня, где показатель равен 7,83%. Это подтверждает эффективность профильного и углубленного изучения математики как фактора достижения более высоких результатов ЕГЭ.

В соответствии с Федеральной рабочей программой углубленного уровня математика в 10-11 классах изучается как система взаимосвязанных курсов: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика», а логические умения формируются во всех названных курсах. Поэтому различия результатов по уровню изучения предмета целесообразно интерпретировать не только как различие объема подготовки, но и как различие условий для последовательного формирования моделей, графико-функциональных представлений, доказательных рассуждений и вероятностно-статистических действий.

По типам образовательных организаций наиболее высокие результаты показывают лицеи: 33,37% участников получили от 81 до 100 баллов, а доля не преодолевших минимум составила только 1,74%. Высокие показатели также отмечаются у президентского кадетского училища, где 28,17% участников набрали 81-100 баллов, и у гимназий, где доля высокобалльников составила 16,35%. В средних общеобразовательных школах, на которые приходится основная масса участников, доля результатов 81-100 баллов составляет 9,19%, а доля не преодолевших минимум - 3,83%. Следовательно, общий региональный результат во многом определяется качеством подготовки именно в массовом секторе средних школ.

Территориальный анализ показывает неоднородность результатов по АТЕ Краснодарского края. Наиболее высокая доля участников с результатами 81-100 баллов отмечается в Усть-Лабинском районе - 24,54%, Западном внутригородском округе г. Краснодара - 18,84%, Центральном внутригородском округе г. Краснодара - 17,48%, Павловском районе - 16,82%, городе-герое Новороссийске - 15,42%. Эти территории можно рассматривать как зоны с выраженным потенциалом сильной математической подготовки.

В то же время высокая доля участников, минимального балла, Белореченском районе - 8,02%, Тбилисском районе - 6,60%, Прикубанском внутригородском округе - 6,06%, Выселковском районе - 5,77%, Лабинском районе - 5,62%. Для данных территорий целесообразно провести дополнительный анализ затруднений: качество подготовки, работа с риском, организация кадровых условий, преемственность среднего общего



наиболее не достигших отмечается в 8,02%, 6,60%, г. Краснодара районе - 5,62%, 5,59%. Для причин текущей группой повторения, основного и образования.

Источник: таблица результатов по АТЕ Краснодарского края; рядом с названием указана численность участников.

Контраст муниципальных результатов по долям высоких и низких результатов.

Диаграмма используется для визуальной фиксации территориальной неоднородности; численность участников указана рядом с АТЕ.

Перечень образовательных организаций с наиболее высокими результатами показывает, что максимальные показатели в 2026 году зафиксированы в организациях, где значительная часть участников получила от 81 до 100 баллов и отсутствуют либо минимальны результаты ниже установленного порога. Так, в Первом университетском лицее имени Н. И. Лобачевского 83,33% участников получили от 81 до 100 баллов при отсутствии результатов ниже минимального балла; в школе № 33 г. Новороссийска доля высокобалльников составила 80%; в ЧОУ «Средняя общеобразовательная школа “Личность”» - 60%; в Президентском лицее «Сириус» - 55,95%; в лицее «Морской технический» г. Новороссийска - 52,83%. Эти данные позволяют рассматривать указанные организации как возможный ресурс для анализа и трансляции практик после ручной сверки устойчивости результатов за три года, численности участников и условий профильного обучения.

В перечне образовательных организаций с низкими результатами преобладают школы, где зафиксирована повышенная доля участников, не достигших минимального балла. Наиболее высокие значения данного показателя отмечены в МОБУ СОШ № 2 имени Г.Н. Зеленского Кореновского района - 50%, МАОУ СОШ № 114 г. Краснодара - 31,58%, МБОУ СОШ № 1 имени М.И. Калинина г. Белореченска - 30%, МАОУ

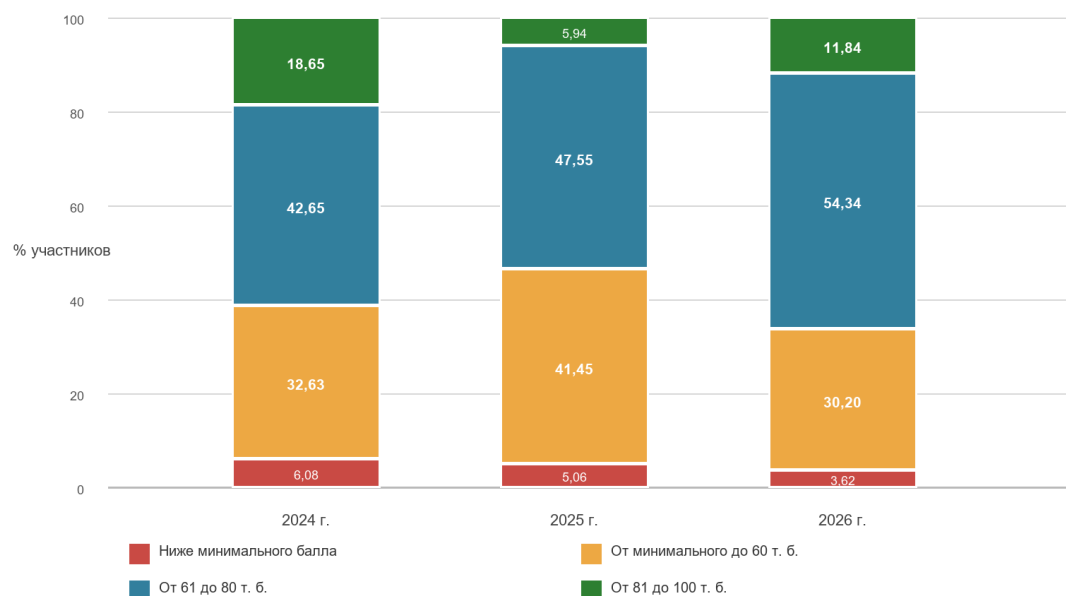
СОШ № 102 имени Г. Бочарникова г. Краснодара - 28,85%, МАОУ СОШ № 11 станицы Нижнебаканской Крымского района - 20%. Также в группе организаций с низкими результатами представлены МБОУ СОШ № 2 им. К.К. Рокоссовского г. Кропоткина Кавказского района, МАОУ СОШ № 12 станицы Михайловской имени И.С. Лазаренко, МБОУ СОШ № 37 станицы Алексеевской Тихорецкого района.

При интерпретации этих данных необходимо учитывать численность участников: в ряде организаций экзамен сдавали 10-20 человек, поэтому результат одного-двух выпускников может существенно изменить процентные показатели. Вместе с тем наличие таких значений требует адресной методической поддержки школ, анализа индивидуальных образовательных дефицитов и усиления работы с обучающимися группы риска.

В целом результаты ЕГЭ по математике профильной в 2026 году характеризуются положительной динамикой: снизилась доля участников, не преодолевших минимальный балл, сократилась группа результатов до 60 баллов, выросла доля участников с результатами 61-80 и 81-100 баллов, повысился средний тестовый балл. Основной задачей на следующий период является закрепление положительной динамики, дальнейшее увеличение доли высокобалльников и сокращение территориальных и институциональных различий в результатах подготовки.

Структура результатов ЕГЭ по математике профильной

Краснодарский край, 2024-2026 гг.



Источник: таблица динамики результатов ЕГЭ по математике профильной, 2024-2026 гг.

Структура результатов ЕГЭ по математике профильной в Краснодарском крае, 2024-2026 гг.

2.5.1. Связь динамики результатов ЕГЭ по математике профильной с принятыми на уровне Краснодарского края, муниципалитета, образовательных организаций мерами повышения качества освоения ФОП

В данном подразделе приведен перечень мер, запланированных в предыдущем отчете и фактически подтвержденных аналитическими справками 2025 года и первого полугодия 2026 года. Сопоставление мер с динамикой результатов носит прогностический характер: результаты конкретной образовательной организации зависят от многих факторов.

2.5.1.1. Общая характеристика динамики

В 2024-2026 годах число участников ЕГЭ по математике профильного уровня в Краснодарском крае устойчиво увеличивалось: 10 789 человек в 2024 году, 12 221 человек в 2025 году и 13 846 человек в 2026 году. Рост за два года составил 3 057 человек, или около 28,3% к уровню 2024 года. Доля участников профильной математики от общего числа участников экзаменационной кампании также увеличилась: 46,12% в 2024 году, 49,51% в 2025 году, 51,65% в 2026 году.

Результаты 2026 года характеризуются восстановлением после снижения 2025 года и улучшением по большинству ключевых показателей. Доля участников, не преодолевших минимальный балл, снизилась с 6,08% в 2024 году до 5,06% в 2025 году и 3,62% в 2026 году. Группа от минимального балла до 60 баллов сократилась с 41,45% в 2025 году до 30,20% в 2026 году. Наиболее выраженный рост пришелся на диапазон 61-80 баллов: 42,65% в 2024 году, 47,55% в 2025 году, 54,34% в 2026 году. Доля высокобалльников увеличилась относительно 2025 года с 5,94% до 11,84%, но еще не достигла уровня 2024 года - 18,65%. Средний тестовый балл вырос с 58,86 в 2025 году до 64,23 в 2026 году.

Показатель	2024	2025	2026	Изм. 2025 к 2024	Изм. 2026 к 2025	Интерпретация
Участники, чел.	10 789	12 221	13 846	+1 432	+1 625	Устойчивый рост
Доля участников профильной математики, %	46,12	49,51	51,65	+3,39 п.п.	+2,14 п.п.	Рост выбора профильного уровня
Ниже минимального балла, %	6,08	5,06	3,62	-1,02 п.п.	-1,44 п.п.	Устойчивое снижение
От минимального до 60 баллов, %	32,63	41,45	30,20	+8,82 п.п.	-11,25 п.п.	Колебание с резким улучшением в 2026 году
От 61 до 80 баллов, %	42,65	47,55	54,34	+4,90 п.п.	+6,79 п.п.	Устойчивый рост
От 81 до 100 баллов, %	18,65	5,94	11,84	-12,71 п.п.	+5,90 п.п.	Частичное восстановление
Средний тестовый	63,11	58,86	64,23	-4,25	+5,37	Рост выше уровня 2024

Показатель	2024	2025	2026	Изм. 2025 к 2024	Изм. 2026 к 2025	Интерпретация
балл						года

Статистика выполнения заданий КИМ 2026 года показывает, что наиболее устойчивыми являются линии первой части: задание № 6 на показательное уравнение выполнено на 96,62%, № 4 на простую вероятность - на 94,20%, № 2 на действия с векторами - на 91,31%, № 1 на планиметрическую ситуацию - на 88,21%. Наиболее проблемными остаются задания второй части: стереометрия № 14 - 3,94%, планиметрия № 17 - 0,98%, задача с параметром № 18 - 5,86%, комбинаторно-числовая задача № 19 - 5,86%. Веер ответов варианта 319 уточняет характер дефицитов: в первой части повторяются ошибки в пространственной модели объема, переводе текста и формулы в математическую модель, чтении графика производной и контроле окончательного ответа.

Выполнение заданий КИМ по группам подготовки

процент выполнения, таблица 2-13

Задание	ниже минимума	до 60 т. б.	61-80 т. б.	81-100 т. б.
1	30,54	77,50	95,83	98,54
2	27,15	84,27	97,82	99,27
3	18,56	51,32	82,42	94,14
4	62,28	90,75	97,36	98,60
5	13,97	68,27	94,07	96,71
6	55,49	95,34	99,43	99,82
7	20,56	67,43	97,24	99,76
8	17,17	50,26	89,87	98,78
9	4,99	51,43	93,58	97,01
10	11,78	57,63	93,21	98,11
11	17,17	74,44	98,52	99,63
12	4,19	50,31	94,09	97,50
13	0,70	1,64	53,00	95,79
14	0,07	0,05	1,59	25,83
15	0,30	0,13	16,98	82,49
16	0,20	0,23	12,32	82,89
17	0,00	0,02	0,40	6,43
18	0,00	0,02	1,30	43,50
19	0,10	0,93	5,28	22,80

Источник: таблица 2-13. Чем темнее зеленый цвет, тем выше процент выполнения.

Выполнение заданий КИМ по группам подготовки, %.

Меры, предусмотренные предыдущим отчетом

В предыдущем статистико-аналитическом отчете были обозначены меры трех уровней. Для муниципального и школьного уровней они носили преимущественно рекомендательный характер; подтверждение их фактического исполнения в представленных материалах имеется не по всем позициям. Поэтому далее план и факт разграничены.

- Региональный уровень: цикл семинаров совместно с учителями математики - муниципальными тьюторами на основе анализа ЕГЭ, обязательное участие ШНОР, разработка единых материалов для дифференцированного обучения, разработка ДПП ПК для работы с обучающимися разного уровня подготовки, использование материалов ФИПИ и методических материалов кафедры.
- Муниципальный уровень: обмен опытом между школами с высокими и низкими результатами, работа районных методических объединений, совместное решение вариантов ЕГЭ и заданий ДВИ, организация межшкольных факультативов по индивидуальным диагностическим картам.
- Уровень образовательной организации: анализ диагностических работ, дополнительные занятия по группам обучающихся, дифференциация обучения, работа с группами риска и высокомотивированными обучающимися, корректировка дорожных карт на основе СтатГрад, поддержка инициатив активных учителей.
- Содержательные линии: стереометрия, теория вероятностей и комбинаторика, логарифмические и показательные преобразования, производная, тригонометрические уравнения с отбором корней, геометрические доказательства, неравенства повышенного уровня, экономические задачи, параметры, задание № 19, анализ демоверсии и открытого банка ФИПИ.

№	Мера	Уровень	План / факт	Срок	Целевая группа	Подтверждение
1	Цикл семинаров с муниципальными тьюторами и ШНОР на основе анализа результатов ГИА/ЕГЭ	региональный	План предыдущего отчета / факт 2025 и 2026	2025; 2026	учителя математики, муниципальные тьюторы, методисты ТМС, РМО, ШНОР	Справка МИТО-2025: семинары 19.02.2025, 27.03.2025; справка МИТО-2026: семинар 31.03.2026
2	Вебинар «Лучшие практики подготовки к государственной итоговой аттестации на основе анализа результатов оценочных процедур: математика»	региональный	факт	12.03.2025	учителя математики	Письмо ГБОУ ИРО от 27.02.2025 N 01-20/818; 100 участников
3	Вебинар «Особенности преподавания математики и информатики в классах технологического профиля»	региональный	факт	19.03.2025	учителя математики и информатики	Письмо ГБОУ ИРО от 11.03.2025 N 01-20/998
4	Круглый стол «Углубленное изучение математики в 7-9 классах. Опыт работы»	региональный	факт	26.03.2025	учителя математики	Письмо ГБОУ ИРО от 11.03.2025 N 01-20/999; 25 участников

№	Мера	Уровень	План / факт	Срок	Целевая группа	Подтверждение
5	Вебинар для ОО с низкими образовательными результатами по подготовке к ГИА	региональный	план / факт	27.03.2025	специалисты УО, методисты ТМС, учителя математики ШНОР и ШССУ	Письмо ГБОУ ИРО от 20.03.2025 N 01-20/1177; более 183 участников
6	Вебинар «Подготовка обучающихся к ГИА по математике и информатике в классах технологического профиля»	региональный	факт	08.04.2025	учителя 10-11 классов технологического профиля	Письмо ГБОУ ИРО от 03.04.2025 N 01-20/1407; 98 участников
7	Вебинар «Методы решения заданий N 13, N 15 ЕГЭ по математике профильного уровня»	региональный	факт	08.04.2025	учителя математики	Справка МИТО-2025, таблица мероприятий кафедры
8	Семинар «Метод рационализации (замены множителей) при решении сложных и нестандартных неравенств»	региональный	факт	25.04.2025	учителя математики	Справка МИТО-2025; 24 участника
9	Круглый стол «Опыт преподавания математики (информатики) в профильных классах инженерной направленности»	региональный	факт	28.04.2025	учителя математики и информатики	Письмо ГБОУ ИРО от 22.04.2025 N 01-20/1720; 25 участников
10	ДПП ПК «Методические аспекты преподавания темы «Параметры» при подготовке к ЕГЭ по математике»	региональный	план / факт	2025	учителя математики	Справка МИТО-2025: 24 часа, очно
11	ДПП ПК «Методические аспекты преподавания темы «Параметры» в 7-9 классах»	региональный	факт	23.06-25.06.2025	учителя математики	Справка МИТО-2025; 24 часа, 25 слушателей
12	ДПП ПК «Методические аспекты преподавания математики в профильных классах»	региональный	план / факт	2025; 2026	учителя математики	Справка МИТО-2025: 72 часа; справка МИТО-2026: обучение сотрудника кафедры

№	Мера	Уровень	План / факт	Срок	Целевая группа	Подтверждение
						по программе
13	ДПП ПК «Подготовка к ГИА по математике: методические и психологические аспекты»	региональный	факт	2025	учителя математики	Справка МИТО-2025: 72 часа
14	Реализация ДПП ПК в рамках государственного задания	региональный	факт	2025	педагогические работники	24 ДПП ПК, 876 слушателей, из них 654 учителя математики
15	Реализация ДПП ПК в рамках государственного задания	региональный	факт	I полугодие 2026	педагогические работники	20 ДПП ПК, 745 слушателей, из них 456 учителей математики
16	Запись и размещение видеоуроков по подготовке к ОГЭ и ЕГЭ по математике	региональный	план / факт	2025	обучающиеся, учителя математики	Справка МИТО-2025: 20 видеоуроков по ОГЭ и 16 по ЕГЭ
17	Разработка учебно-методических пособий и материалов по математической грамотности	региональный	план / факт	2025	учителя и обучающиеся	Справка МИТО-2025: пособия и сборник материалов конкурса
18	Курсы внеурочной деятельности и пособия «Математические открытия», 7 класс	региональный	факт	I полугодие 2026	учителя и обучающиеся 7 класса	Справка МИТО-2026: 2 пособия, курс 17 часов
19	Конкурс программ внеурочной деятельности по профильному обучению	региональный	факт	26.02-26.04.2025	педагогические работники 10-11 классов	Письмо ГБОУ ИРО от 25.02.2025 N 01-20/775; приказ N 129
20	Конкурс «Формирование функциональной грамотности обучающихся в урочной и внеурочной деятельности»	региональный	факт	29.01-29.03.2025	педагогические работники	Письмо ГБОУ ИРО от 28.01.2025 N 01-20/292; приказ N 70
21	Региональный съезд учителей математики, информатики, биологии, физики, химии ОО Краснодарского края	региональный	факт	30.03.2026	учителя, социальные партнеры	Приказ ГБОУ ИРО от 11.03.2026 N 166; 180 участников

№	Мера	Уровень	План / факт	Срок	Целевая группа	Подтверждение
22	Семинар «Некоторые типы олимпиадных задач и методы их решения»	региональный	факт	27.02.2026	учителя математики	Письмо ГБОУ ИРО от 06.02.2026 N 01-20/487; 23 участника
23	Круглый стол по успешным практикам преподавания математики в 7-9 классах на углубленном уровне	региональный	факт	27.03.2026	учителя математики и информатики	Письмо ГБОУ ИРО от 27.03.2026 N 01-20/1268; 29 участников
24	Круглый стол «Углубленное изучение математики в 10-11 классах. Опыт работы»	региональный	факт	31.03.2026	учителя математики и информатики	Письмо ГБОУ ИРО от 13.03.2026 N 01-20/1127; 31 участник
25	Семинар по работе ОО с низкими образовательными результатами в период ГИА	региональный	факт	31.03.2026	специалисты УО, методисты ТМС, учителя ШНОР и ШССУ	Письмо ГБОУ ИРО от 13.03.2026 N 01-20/1127; более 50 участников
26	ДПП ПК «Методы решения основных типов задач по планиметрии в рамках обобщающего повторения геометрии»	региональный	факт	I полугодие 2026	учителя математики	Справка МИТО-2026: 72 часа, очно-заочная форма с ДОТ
27	Разработка единых материалов для дифференцированного обучения	региональный	план / частичный факт	2025-2026	учителя математики	Подтверждены пособия и видеоуроки, но не подтвержден единый комплект именно для дифференцированного обучения по группам ЕГЭ
28	Обмен опытом между школами с высокими и низкими результатами	муниципальный	план / частичный факт	2025-2026	муниципалитеты, ОО	Подтверждены региональные мероприятия по трансляции успешных практик; муниципальные пары школ не представлены
29	Межшкольные факультативы по индивидуальным диагностическим картам	муниципальный	план	2025-2026	обучающиеся разных групп подготовки	В представленных материалах подтверждение отсутствует

№	Мера	Уровень	План / факт	Срок	Целевая группа	Подтверждение
30	Корректировка школьных дорожных карт на основе СтатГрад	уровень образовательной организации	план	2025-2026	администрации ОО, учителя	В представленных материалах подтверждение отсутствует
31	Дополнительные занятия по группам обучающихся на основе диагностики	уровень образовательной организации	план	2025-2026	обучающиеся группы риска, средняя и сильная группы	В представленных материалах подтверждение отсутствует
32	Практические семинары для обучающихся по категориям и контроль дифференцированного обучения	уровень образовательной организации	план	2025-2026	обучающиеся и учителя	В представленных материалах подтверждение отсутствует
33	Региональный проект «Школа абитуриента»	региональный	план	2025-2026	обучающиеся и эксперты ПК	Письмо МОН от 02.10.2026 № 47-01-13-14133/26

Сопоставление мер и динамики результатов

Сопоставление выполнено по схеме «дефицит - мера - целевая аудитория - срок - наблюдаемое изменение - степень обоснованности». Наличие совпадения по направленности не рассматривается как доказательство прямого влияния, поскольку результат ЕГЭ зависит от сложности конкретных вариантов, состава участников, шкалирования, качества школьной реализации и индивидуального выбора выпускников.

Мера	Целевой дефицит	Показатель ЕГЭ	Динамика	Возможное влияние	Альтернативные факторы
Семинары с муниципальными тьюторами и ШНОР; мероприятия по ОО с низкими результатами	Учебная неуспешность, риск непрохождения минимума	Доля ниже минимума	6,08% -> 5,06% -> 3,62%	Комплекс мер мог способствовать снижению доли участников ниже порога	Изменение состава участников, сложность КИМ, школьная работа
ДПП ПК по ГИА и профильным классам; вебинары по подготовке к ГИА	Неустойчивое выполнение первой части и базовых заданий повышенного уровня	Доля 61-80 баллов; средний балл	47,55% -> 54,34%; 58,86 -> 64,23	Направленность мер согласуется с ростом средней группы	Эффект конкретной меры не связан с конкретной школой
Видеоуроки по ЕГЭ; использование материалов	Доступность повторения и самостоятельной	Средний балл и первая часть КИМ	Высокие результаты по № 1,	Могло поддержать массовую	Неизвестно фактическое

Мера	Целевой дефицит	Показатель ЕГЭ	Динамика	Возможное влияние	Альтернативные факторы
ФИПИ; методические материалы	подготовки		2, 4, 6, 11	подготовку	использование материалов в ОО
Курсы и семинары по параметрам	Слабое выполнение задания с параметром	Задание № 18	Среднее выполнение 5,86%; группа 81-100 - 43,84%	Меры тематически соответствуют дефициту, но задача остается сложной	Высокая дифференцирующая сложность задания
Вебинар по заданиям № 13, № 15; семинар по рационализации	Тригонометрические уравнения, отбор корней, неравенства	№ 13 и № 15	№ 13 - 40,64%; № 15 - 19,04%	Направление согласуется с тем, что № 13 стало наиболее доступным во второй части	Изменение содержания конкретного задания и состава подготовленных участников
ДПП ПК по планиметрии; мероприятия по сложным задачам	Геометрические доказательства, стереометрия, пространственное мышление	№ 14 и № 17	№ 14 - 3,94%; № 17 - 0,98%	Меры адресуют проблему, но текущие результаты показывают необходимость продолжения	Доказательная геометрия требует длительного цикла подготовки
Проект математической и финансовой грамотности; пособия и конкурсы	Моделирование практических ситуаций, чтение условия	№ 9, № 10, № 16	№ 9 - 78,03%; № 10 - 80,08%; № 16 - 16,57%	Могло поддержать работу с текстовыми моделями в первой части; экономическая задача остается резервом	Непрямая связь проекта с ЕГЭ профильного уровня
Мероприятия по углубленному обучению и профильным классам	Подготовка сильной группы и высокомотивированных обучающихся	Доля 81-100 баллов	5,94% -> 11,84%, но ниже 18,65% в 2024	Возможно частичное восстановление, но эффект неустойчив	Сложность КИМ, шкалирование, неодинаковый охват профильных классов

Предполагаемое влияние мер на динамику ЕГЭ

Наиболее осторожно можно предположить положительный вклад комплекса мер в снижение доли участников, не преодолевших минимальный балл. Это предположение опирается на совпадение нескольких признаков: в предыдущем отчете была обозначена необходимость сопровождения ШНОР и работы с учебной неуспешностью; в 2025 году фактически проводились мероприятия для ШНОР и ШССУ, а также вебинары по лучшим практикам подготовки к ГИА; в 2026 году эта линия была продолжена. Наблюдаемая динамика - снижение доли ниже минимума до 3,62% - согласуется с направленностью этих мер, но не доказывает их прямой эффект.

Рост доли участников диапазона 61-80 баллов до 54,34% и повышение среднего балла до 64,23 могут быть связаны с усилением методической поддержки массовой группы учителей: ДПП ПК по профильным классам, подготовке к ГИА, профильному и углубленному преподаванию, размещение видеоуроков, мероприятия по технологическому профилю и трансляции успешных практик. При этом нельзя исключать влияние состава участников и особенностей КИМ 2026 года.

В отношении высокобалльников вывод должен быть более сдержанным. Доля результатов 81-100 баллов выросла по сравнению с 2025 годом, однако остается ниже 2024 года. Это означает, что реализованные мероприятия по углубленному обучению, профильным классам, олимпиадным задачам, параметрам и планиметрии могли способствовать восстановлению сильной группы, но пока не позволяют говорить об устойчивом возвращении к уровню 2024 года.

По отдельным заданиям КИМ 2026 года видно, что адресность мер была неодинаковой. Тематика параметров, профильных классов, заданий № 13 и № 15, планиметрии и углубленного обучения представлена в мероприятиях и ДПП ПК. Однако самые низкие результаты сохраняются по стереометрии № 14, планиметрическому доказательству № 17, параметру № 18 и комбинаторно-числовой задаче № 19. Следовательно, работа по сложным заданиям с развернутым ответом должна быть продолжена как отдельная управляемая линия методического сопровождения.

Меры, требующие продолжения

Направление	Основание	Что уже сделано	Что необходимо продолжить	Как контролировать результат
Снижение доли ниже минимального балла	3,62% в 2026 году, но сохраняются школы с высокой долей не преодолевших минимум	Семинары для ШНОР, мероприятия по учебной неуспешности, контрольные работы для ШНОР	Адресное сопровождение школ с 20% и более участников ниже минимума; диагностика по заданиям первой части	Реестр школа - учитель - мероприятие - диагностический результат
Закрепление роста группы 61-	Группа выросла до 54,34%, но	ДПП ПК по профильным	Системная работа по № 13, №	Промежуточные работы по

Направление	Основание	Что уже сделано	Что необходимо продолжить	Как контролировать результат
80	переход к 80+ ограничен второй частью	классам, ГИА, углубленному обучению	15, № 16 и сохранение безошибочной первой части	линиям КИМ и анализ доли частичных баллов
Развитие высокобалльной группы	11,84% в 2026 году ниже 18,65% в 2024 году	Курсы по параметрам, углубленному обучению, олимпиадным задачам	Модули по № 14, № 17, № 18, № 19 с разбором доказательства, параметра и комбинаторики	Отдельный мониторинг 80+ и выполнения заданий второй части
Геометрия с развернутым ответом	№ 14 - 3,94%, № 17 - 0,98%	Курс по планиметрии, отдельные курсы сотрудников кафедры	Регулярные методические практикумы по доказательству и построению чертежа	Контроль полноты обоснования и качества записи решения
Практико-ориентированное моделирование	Ошибки веера по № 9, № 10, № 12; № 16 - 16,57%	Проект математической и финансовой грамотности, пособия, видеоуроки	Табличные модели движения и кредита, анализ условия до вычислений	Проверка построенной модели отдельно от ответа
Муниципальный и школьный мониторинг мер	Нет полного подтверждения реализации мер на местах	Региональные мероприятия и рекомендации	Собирать данные о фактическом участии педагогов и школ	Связка мера - педагог - школа - динамика

Итоговый вывод

Совокупность принятых в Краснодарском крае мер в 2025 году и первом полугодии 2026 года в целом соответствует основным дефицитам, выявленным по результатам ЕГЭ по математике профильного уровня: учебная неуспешность, подготовка к ГИА, профильное и углубленное обучение, работа с параметрами, заданиями с развернутым ответом, математической и финансовой грамотностью. Наблюдаемая динамика результатов ЕГЭ-2026 - снижение доли участников ниже минимального балла, сокращение группы до 60 баллов, рост группы 61-80 баллов и повышение среднего тестового балла - согласуется с направленностью реализованных мер.

Наиболее обоснованным является предположение о возможном вкладе комплекса мер в укрепление массовой подготовки и снижение доли участников, не преодолевших минимум. В меньшей степени подтверждается влияние мер на высокобалльную группу: рост 2026 года по сравнению с 2025 годом есть, но уровень 2024 года пока не восстановлен. По сложным заданиям второй части сохраняются выраженные дефициты, особенно по стереометрии, планиметрическому доказательству, параметрам и комбинаторно-числовым задачам. Следовательно, эти линии нуждаются не в разовых семинарах, а в длительном цикле методического сопровождения с диагностикой, материалами для учителя и контролем переноса в школьную практику.

Для последующего мониторинга необходимо фиксировать не только факт проведения мероприятия, но и количество участников, муниципалитеты, образовательные организации, категории педагогов, связь мероприятия с конкретными темами КИМ, входную и итоговую диагностику педагогов, изменение практики преподавания, участие конкретной школы в мероприятии и динамику результатов этой школы после участия. Без цепочки «конкретная мера - конкретный педагог - конкретная школа - последующая динамика» оценить влияние можно только предположительно.

Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁷ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

3.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения КИМ проводится на основе всего массива результатов участников основного дня основного периода ЕГЭ по математике профильной в Краснодарском крае вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по математике профильной (например, по группам заданий одинаковой формы, по видам деятельности, по тематическим разделам и т.п.).

Анализ может проводиться в контексте основных направлений / приоритетов развития региональной системы общего образования.

Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения и среднего процента от общего числа участников, получивших каждый первичный балл за выполнение каждого задания⁸, но и на основе результатов выполнения каждого задания группами участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки (не достигшие минимального балла, группы с результатами от минимального балла до 60, от 61 до 80 и от 81 до 100 т.б.). Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / вид деятельности, в совокупности с учетом их уровней сложности.

При статистическом анализе выполнения заданий, система оценивания которых предполагает оценивание по нескольким критериям (например, в КИМ по русскому языку задание с развернутым ответом предполагает оценивание по нескольким критериям), следует считать единицами анализа отдельные критерии.

⁷ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется выделять отдельные подразделы по устной и по письменной частям экзамена.

⁸ Для заданий с политомической оценкой

3.1.1. 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 Таб. 2-14.

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Краснодарском крае ⁹ 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	7	Б	88,21	30,53	77,56	95,85	98,76
2	7	Б	91,31	26,84	84,05	97,81	99,32
3	7	Б	72,09	18,44	50,80	82,24	94,06
4	6	Б	94,20	63,11	90,97	97,43	98,58
5	6	П	83,66	13,73	68,48	94,21	96,90
6	2	Б	96,62	55,53	95,29	99,44	99,81
7	1	Б	85,72	19,88	66,97	97,21	99,75
8	3,4	Б	76,32	17,42	50,29	89,96	98,76
9	2	П	78,03	4,71	51,82	93,75	97,03
10	2	П	80,08	11,89	57,99	93,28	98,08
11	3	П	88,40	16,80	74,87	98,64	99,69
12	4	П	77,98	3,48	50,39	94,09	97,52
1	2	П	40,64	0,10	1,64	53,23	96,01
2	7	П	3,94	0,00	0,05	1,59	25,80
3	2	П	19,03	0,10	0,13	16,82	82,48

⁹ 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 Краснодарском крае 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	1-3	П	16,57	0,00	0,21	12,15	82,63
5	7	П	0,98	0,00	0,02	0,39	6,30
6	2, 4	В	5,86	0,00	0,02	1,31	43,84
7	1, 2, 5	В	5,86	0,10	0,87	5,22	22,41

Таблица 2-14



Источник: таблица 2-14; расчет выполнен с учетом долей групп результатов в 2026 году.

Распределение нулевых, частичных и полных решений заданий второй части.

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Краснодарском крае, 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	69,47	22,44	4,15	1,24
1	1	30,53	77,56	95,85	98,76
2	0	73,16	15,95	2,19	0,68
2	1	26,84	84,05	97,81	99,32
3	0	81,56	49,20	17,76	5,94
3	1	18,44	50,80	82,24	94,06
4	0	36,89	9,03	2,57	1,42
4	1	63,11	90,97	97,43	98,58
5	0	86,27	31,52	5,79	3,10
5	1	13,73	68,48	94,21	96,90
6	0	44,47	4,71	0,56	0,19
6	1	55,53	95,29	99,44	99,81
7	0	80,12	33,03	2,79	0,25
7	1	19,88	66,97	97,21	99,75
8	0	82,58	49,71	10,04	1,24
8	1	17,42	50,29	89,96	98,76
9	0	95,29	48,18	6,25	2,97
9	1	4,71	51,82	93,75	97,03
10	0	88,11	42,01	6,72	1,92
10	1	11,89	57,99	93,28	98,08
11	0	83,20	25,13	1,36	0,31
11	1	16,80	74,87	98,64	99,69

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Краснодарском крае, 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	96,52	49,61	5,91	2,48
12	1	3,48	50,39	94,09	97,52
1	0	99,80	97,62	42,98	2,54
1	1	0,20	1,48	7,58	2,91
1	2	0,00	0,90	49,44	94,55
2	0	100,00	99,85	95,49	56,47
2	1	0,00	0,15	4,34	24,89
2	2	0,00	0,00	0,09	3,41
2	3	0,00	0,00	0,08	15,23
3	0	99,80	99,85	82,95	17,21
3	1	0,20	0,02	0,46	0,62
3	2	0,00	0,12	16,59	82,17
4	0	100,00	99,76	85,64	13,75
4	1	0,00	0,07	4,43	7,24
4	2	0,00	0,17	9,93	79,01
5	0	100,00	99,95	98,84	86,01
5	1	0,00	0,05	1,16	11,21
5	2	0,00	0,00	0,00	0,68
5	3	0,00	0,00	0,00	2,11
6	0	100,00	99,90	96,41	41,98
6	1	0,00	0,10	2,66	12,01
6	2	0,00	0,00	0,54	8,67

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Краснодарском крае, 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	3	0,00	0,00	0,07	3,34
6	4	0,00	0,00	0,32	33,99
7	0	99,59	96,53	80,13	33,25
7	1	0,41	3,45	18,89	48,92
7	2	0,00	0,02	0,97	15,05
7	3	0,00	0,00	0,01	0,50
7	4	0,00	0,00	0,00	2,29

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по математике профильной (см. Спецификацию КИМ для проведения ЕГЭ по математике профильной в 2026 году) с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания заданий с политомической оценкой (Таб. 2-13, Таб. 2-14).

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

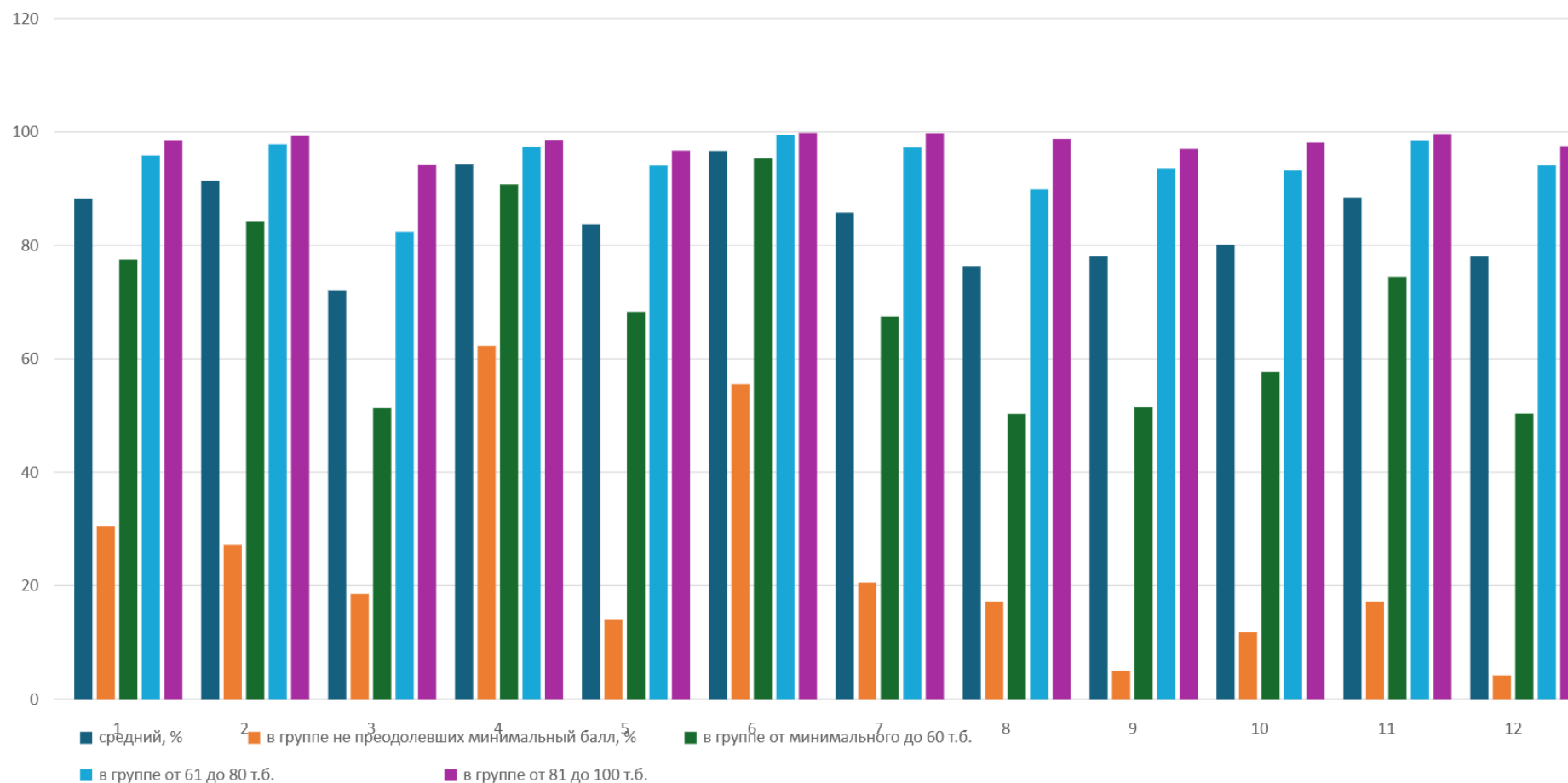
Таблица 2-15

	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	№ 4 - 63,11%; № 6 - 55,53%; № 1 - 30,53%	№ 6 - 95,34%; № 4 - 90,75%; № 2 - 84,27%		

Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№ 8 - 17,17%; № 3 - 18,44%; № 7 - 19,88%	№ 8 - 50,29%; № 3 - 51,32%; № 7 - 67,43%	№ 3 - 82,24%; № 8 - 89,96%; № 1 - 95,83%	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	№ 11 - 17,17%; № 5 - 13,73%	№ 11 - 74,43%; № 5 - 68,27%	№ 11 - 98,52%; № 12 - 94,09%	№ 11 - 99,63%; № 10 - 98,11%
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		№ 17 - 0,02%; № 14 - 0,05%	№ 17 - 0,40%; № 14 - 1,59%	№ 17 - 6,43%; № 14 - 25,80%
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		№ 19 - 0,93%	№ 19 - 5,22%	№ 18 - 43,84%
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			№ 18 - 1,31%	№ 19 - 22,41%

3.1.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

Выполнение заданий части с кратким ответом, по категориям учащихся



Дополнительный анализ результатов выполнения заданий КИМ профильного ЕГЭ по математике 2026 года показывает, что наиболее устойчиво участники справлялись с заданиями первой части, проверяющими базовые вычислительные, алгебраические, геометрические и вероятностные умения. Наиболее высокие средние проценты выполнения зафиксированы по заданию № 6 на решение показательного уравнения - 96,62%, заданию № 4 на

нахождение вероятности простого случайного события - 94,20%, заданию № 2 на действия с векторами - 91,31%, заданию № 1 на применение свойств вписанной окружности в четырехугольнике - 88,21%.

Среди заданий первой части повышенного уровня наиболее успешно выполнено задание № 11, связанное с анализом графика показательной функции и нахождением значения функции: средний процент выполнения составил 88,40%. Достаточно высокие результаты также показаны по заданию № 5 на вероятность независимых событий - 83,66%, заданию № 10 на текстовую задачу на движение - 80,08%, заданию № 9 на применение физической формулы с логарифмом - 78,03%, заданию № 12 на нахождение точки минимума квадратичной функции - 77,98%.

Наименее успешно среди заданий первой части выполнены задания, требующие более уверенного анализа математической модели или графической информации. Так, задание № 3 на нахождение объема отсеченной треугольной призмы выполнено в среднем на 72,09%, задание № 8 на анализ графика производной и определение промежутков убывания функции - на 76,32%. Эти результаты ниже, чем по большинству других заданий первой части, что указывает на сохраняющиеся затруднения при работе с пространственными объектами и графической интерпретацией производной.

Задания второй части показали значительно более высокий уровень сложности для участников экзамена. Наиболее успешно из заданий с развернутым ответом выполнено задание № 13 на решение тригонометрического уравнения и отбор корней на заданном промежутке: средний процент выполнения составил 40,64%. Это заметно выше результатов остальных заданий второй части, что позволяет считать данную линию наиболее доступной для подготовленных участников.

Задание № 15 на решение логарифмического неравенства выполнено в среднем на 19,04%, задание № 16 на финансово-экономическую задачу о кредите - на 16,57%. Эти задания доступны преимущественно участникам со средним и высоким уровнем подготовки, поскольку требуют не только знания алгоритмов, но и аккуратного преобразования выражений, контроля области допустимых значений, построения математической модели и проверки полученного результата.

Существенные затруднения вызвали геометрические задания второй части. Задание № 14 по стереометрии, в котором требовалось доказать параллельность прямой и плоскости в правильной четырехугольной пирамиде и найти высоту пирамиды, выполнено в среднем только на 3,94%. Задание № 17 по планиметрии, связанное с доказательством равенства отрезков и нахождением длины отрезка в равнобедренном остроугольном треугольнике, имеет самый

низкий средний процент выполнения - 0,98%. Это показывает, что доказательные геометрические задания остаются одной из наиболее проблемных зон.

Задания высокого уровня сложности № 18 и № 19 также выполнялись небольшой долей участников. Задание № 18 с параметром выполнено в среднем на 5,86%, задание № 19 комбинаторно-числового характера про карточки с числами - на 5,86%. При этом даже в группе участников, набравших от 81 до 100 тестовых баллов, задание № 18 выполнено на 43,84%, а задание № 19 - на 22,41%. Следовательно, данные задания выполняют выраженную дифференцирующую функцию и позволяют выделить участников с наиболее высоким уровнем математической подготовки.

Распределение результатов по группам участников показывает, что у участников, не преодолевших минимальный балл, выполнение заданий второй части практически отсутствует. В этой группе относительно доступными остаются только отдельные задания первой части, прежде всего задание № 4 на вероятность, задание № 6 на показательное уравнение и задание № 1 на простую геометрическую ситуацию. Это говорит о недостаточной сформированности даже части базовых умений у данной группы.

В группе участников, набравших от минимального балла до 60 тестовых баллов, успешность в основном обеспечивается выполнением заданий первой части. Для этой группы почти недоступны задания второй части: например, задание № 14 выполнено на 0,05%, задание № 17 - на 0,02%, задание № 18 - на 0,02%. Следовательно, для повышения результатов данной группы приоритетной является отработка устойчивого выполнения первой части и начальных элементов заданий № 13, № 15, № 16.

Участники группы 61-80 тестовых баллов уверенно выполняют большинство заданий первой части, однако результаты по заданиям второй части остаются неоднородными. Достаточно заметный показатель наблюдается по заданию № 13 - 53,23%, тогда как по заданию № 15 он составляет 16,82%, по заданию № 16 - 12,15%, по заданию № 18 - 1,31%, по заданию № 19 - 5,22%. Это показывает, что переход от среднего результата к высокому связан прежде всего с освоением заданий с развернутым ответом.

В целом статистический анализ с учетом содержания конкретного варианта КИМ показывает, что основные резервы повышения результатов связаны с тремя направлениями: усилением подготовки по геометрии, особенно по доказательным заданиям № 14 и № 17; развитием навыков решения задач с параметром и комбинаторно-числовых задач высокого уровня сложности; системной работой над заданиями с развернутым ответом, включая оформление решения, обоснование переходов и проверку полученных результатов.

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

Методический анализ проводится на основе статистических данных о выполнении заданий КИМ участниками экзамена (п. 3.1). Анализ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов основного дня основного периода экзамена по математике профильной **вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.**

Для заданий с кратким ответом типичные ошибки анализируются на основе вееров ответов на соответствующие задания.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания математики профильной (далее - рекомендации) составляются **на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных дефицитов в подготовке школьников.** В рекомендациях должны быть представлены как аспекты предметной подготовки, так и развития метапредметных умений.

Рекомендации должны **носить практический характер и давать возможность их использования** в работе образовательных организаций, учителей в целях совершенствования образовательного процесса. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.

Рекомендации не должны быть ориентированными только на обучающихся, планирующих участие в ЕГЭ по математике профильной. Также **следует избегать описания методик «натаскивания» учеников на выполнение конкретных заданий КИМ по математике профильной.**

Рекомендации, приведенные в этом разделе должны соответствовать следующим основным требованиям:

- рекомендации должны содержать описание конкретных методик / технологий / приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;
- рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся;
- рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся

Раздел должен содержать рекомендации по следующему минимальному перечню направлений для каждой группы обучающихся соответствующего уровня подготовки¹⁰:

1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися (описание предметной подготовки участников ЕГЭ, анализ типичных дефицитов в подготовке, реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки)
2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ
3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания математики профильной.

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

¹⁰ В соответствии с предложенной структурой шаблона

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группой участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный балл. Рекомендации для учителей должны быть ориентированы **на достижение реалистичных задач коррекции дефицитов** в подготовке школьников, рискующих не преодолеть минимальный балл ЕГЭ по математике профильной. Целевым ориентиром рекомендаций является преодоление минимального балла ЕГЭ.

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

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

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 2 Таблицы 15).

Участники ЕГЭ по математике профильного уровня, не преодолевшие минимальный балл, демонстрируют фрагментарное освоение предметных результатов ФГОС среднего общего образования. В данной группе можно выделить отдельные сформированные базовые умения, однако их применение, как правило, ограничено стандартными ситуациями, непосредственным использованием известного алгоритма или выполнением одного-двух несложных действий без развернутого анализа условия.

Наиболее выраженный результат в данной группе связан с содержательной линией «Вероятность и статистика». В задании №4 базового уровня, соответствующем укрупненному коду элемента содержания 6 и теме 6.2 «Вероятность», проверялось умение оперировать понятиями случайного события и вероятности случайного события, а также вычислять вероятность. С заданием справились 63,11% участников, не преодолевших минимальный балл. Это позволяет сделать вывод о частичном освоении простейших вероятностных расчетов: часть участников способна распознать стандартную вероятностную ситуацию и выполнить вычисление без построения сложной модели. Вместе с тем данный результат не свидетельствует об устойчивом владении всей содержательной линией, поскольку задание №5 повышенного уровня, связанное с применением формул сложения и умножения вероятностей, выполнено только на 13,73%.

Достаточно заметный для данной группы результат получен по заданию №6 базового уровня - 55,53%. В спецификации оно отнесено к содержательной линии «Уравнения и неравенства» с укрупненным кодом элемента содержания 2; с учетом конкретного содержания задания основная тема соответствует коду 2.4 «Показательные и логарифмические уравнения». Проверяемое требование: умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью

различных приемов. Полученный результат показывает, что у части участников сформированы отдельные операционные умения по решению простого уравнения стандартного вида. Это умение проявляется преимущественно в алгоритмизируемой ситуации, когда не требуется анализ области допустимых значений, выбор способа решения или проведение многошаговых преобразований.

Отдельные достигнутые результаты фиксируются и по геометрической содержательной линии. Задание №1 базового уровня выполнено 30,53% участников данной группы. В спецификации ему соответствует укрупненный код элемента содержания 7 «Геометрия»; по конкретной тематике задания основным является раздел 7.1 «Фигуры на плоскости». Проверяемые требования обозначены кодами 9, 10, 11 и связаны с умением использовать изученные факты и теоремы планиметрии, вычислять геометрические величины с применением изученных формул и методов. Данные позволяют говорить о наличии у части участников отдельных базовых умений применять факты планиметрии в типовой ситуации. Однако результат 30,53% показывает, что это умение сформировано неустойчиво и не переносится автоматически на более сложные геометрические задачи.

По заданию №2 базового уровня результат составил 26,84%. Задание относится к укрупненному коду элемента содержания 7 «Геометрия», при этом по кодификатору содержательно связано с темой 7.5 «Координаты и векторы». Код проверяемого требования - 12: умение оперировать понятиями вектора, координат вектора, суммы векторов, произведения вектора на число, скалярного произведения, угла между векторами. Полученный показатель позволяет отметить наличие первоначальных навыков выполнения простых действий с векторами. Вместе с тем менее трети участников группы справились с заданием, поэтому речь может идти только о частичном, нестабильном освоении данной линии.

Среди заданий повышенного уровня относительно более заметный результат показан по заданию №11 - 16,80%. Оно связано с содержательной линией «Функции и графики»; в кодификаторе ей соответствует укрупненный код 3, а по конкретному содержанию задания - тема 3.5 «Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики». Код проверяемого требования - 5: умение выражать формулами зависимости между величинами, использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Такой результат свидетельствует лишь о наличии отдельных навыков работы с графическим представлением функции у небольшой части участников. Умение проявляется в ограниченной ситуации, когда требуется извлечь информацию из графика и выполнить простое вычисление, но не предполагает полноценного анализа свойств функции.

Таким образом, у участников, не преодолевших минимальный балл, относительно лучше проявляются следующие предметные результаты: выполнение простейших вероятностных расчетов; решение простого уравнения стандартного вида; применение отдельных фактов планиметрии; выполнение элементарных действий с векторами; частичное извлечение информации из графика функции. Эти результаты могут рассматриваться как опора для дальнейшей коррекционной работы, однако их сформированность носит фрагментарный характер и преимущественно проявляется при решении стандартных задач с минимальным объемом преобразований и рассуждений.

Положения ФРП позволяют уточнить, что даже эти частично сформированные действия относятся к более широким результатам: применение процентов и оценка результата вычислений формируются в 10 классе в линии «Числа и вычисления», простейшие показательные и логарифмические уравнения - в 10 классе в линии «Уравнения и неравенства», вероятность случайного события - в курсе «Вероятность и статистика» 10 класса, а координатно-векторные действия развиваются в геометрии 10-11 классов. Следовательно, для данной группы важна не фрагментарная тренировка отдельных номеров, а восстановление минимальной связки «понятие - способ действия - проверка смысла ответа».

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 2 Таблицы 15)

Таблица 2-16

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ¹¹
1.	Начала математического анализа. Функции, графики, производная и ее применение: нахождение производных элементарных функций, использование производной для исследования функций, определение наибольшего и наименьшего значения функции, работа с графиком производной. Наименьшие результаты в первой части: задание №12 - 3,48%, задание №8 - 17,17%. Коды элементов содержания: 3, 4; по кодификатору: 3.2, 4.1, 4.2. Код	7-9 классы; 10-11 классы. По спецификации: задание №8 - 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. Задание №12 - 11 класс: 111.7.3.4; углубленный уровень: 10 класс: 112.7.2.3, 112.7.2.4; 11 класс: 112.7.3.4.

¹¹ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

	требования: 4.	
2.	Математическое моделирование и текстовые задачи: моделирование реальных ситуаций на языке математики, составление выражений, уравнений, неравенств по условию задачи, исследование полученного решения и оценка его правдоподобности. Результаты: задание №9 - 4,99%, задание №10 - 11,78%. Код элемента содержания: 2. Код требования: 6.	5-9 классы; 10-11 классы. По спецификации: 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.
3.	Вероятность и статистика повышенного уровня: вычисление вероятности с использованием формул сложения и умножения вероятностей, формулы полной вероятности, комбинаторных фактов и формул. Результат: задание №5 - 13,73%. Код элемента содержания: 6; по кодификатору: 6.2, частично 6.3. Код требования: 8.	7-9 классы; 10 класс. По спецификации: 10 класс: 111.9.2; углубленный уровень: 10 класс: 112.9.2; основная школа: 7 класс: 146.7.2; 8 класс: 146.7.3; 9 класс: 146.7.4.
4.	Функции и графики: выражение зависимостей между величинами формулами, использование свойств и графиков функций для решения уравнений; в варианте - работа с графиком показательной функции. Результат: задание №11 - 16,80%. Код элемента содержания: 3; по кодификатору: 3.5. Код требования: 5.	7-9 классы; 10-11 классы. По спецификации: 10 класс: 111.7.2.3; 11 класс: 111.7.3.3; углубленный уровень: 10 класс: 112.7.2.3; 11 класс: 112.7.3.3.
5.	Стереометрия. Многогранники и объем фигуры: оперирование понятиями точки, прямой, плоскости, объема фигуры, использование пространственных представлений и формул для вычисления геометрических величин. Результат: задание №3 - 18,44%. Код элемента содержания: 7; по кодификатору: 7.3. Коды требований: 9, 10, 11.	5-9 классы; 10-11 классы. По спецификации: 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.
6.	Числа и вычисления. Тригонометрические выражения: вычисление значений и преобразование выражений, содержащих тригонометрические функции, применение известных формул и правил преобразования. Результат: задание №7 - 19,88%. Код элемента содержания: 1; по кодификатору: 1.5, 1.8. Код требования: 2.	5-9 классы; 10-11 классы. По спецификации: 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.

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

Реалистичные зоны роста для участников, не преодолевших минимальный балл ЕГЭ по математике профильного уровня, целесообразно определять не через расширение всего объема профильного содержания, а через формирование ограниченного, но устойчивого набора базовых предметных действий. Статистика показывает, что данная группа не лишена отдельных учебных опор: наиболее высокие результаты получены по заданиям №4 и №6, заметно ниже, но методически значимы результаты по заданиям №1 и №2. Следовательно, коррекционная работа должна строиться вокруг тех линий, где уже имеются частично сформированные алгоритмы и где возможно доведение действия до устойчивого выполнения.

Веер ответов по варианту 319 уточняет этот вывод: даже по относительно доступным заданиям группа 0 демонстрирует неустойчивость базового действия. В варианте 319 задание №4 выполнили 55,56% участников группы, задание №6 - 48,15%, задание №1 - 20,37%, задание №2 - 24,07%. Это означает, что зона роста должна быть связана не только с повторением тем, но и с формированием контроля выбора способа решения и проверки смысла полученного ответа.

Первой обязательной зоной роста является простейшая вероятность: задание №4, код элемента содержания 6, по кодификатору 6.2 «Вероятность», код проверяемого требования 8. Данное направление остается наиболее реалистичным для группы риска, поскольку значительная часть участников распознает стандартную вероятностную ситуацию и может выполнить базовый подсчет. Вместе с тем веер ответов показывает характерные ошибки: при правильном ответе 0,2 встречаются ответы 0,5, 0,25, 0,4, 0,02, 2,5. Это позволяет предположить, что основной дефицит состоит в неустойчивом различении общего числа исходов и числа благоприятных исходов: часть участников воспринимает задачу как выбор одной страны из четырех (0,25), а не как выбор одного спортсмена из общего числа участников. Отдельные ответы указывают также на ошибки десятичной записи и отсутствие проверки вероятности как числа от 0 до 1.

Вторым направлением следует считать решение простейших уравнений стандартного вида: задание №6, код элемента содержания 2, уточнение 2.4 «Показательные и логарифмические уравнения», код требования 3. Результаты показывают наличие первоначального алгоритмического навыка, однако веер ответов по варианту 319 фиксирует типичные ошибки 7, -6, -5. Эти ответы показывают, что участники часто правильно распознают основание степени, но ошибаются на этапе перехода от $2^{11-x} = 32$ к уравнению $11-x=5$, особенно при переносе слагаемых и работе со знаком. Следовательно, зона роста здесь - не только свойства степеней, но и короткая алгебраическая цепочка с обязательной проверкой найденного корня подстановкой.

Третьей зоной роста является базовая планиметрия: задание №1, код элемента содержания 7, уточнение 7.1 «Фигуры на плоскости», коды требований 9, 10, 11. В варианте 319 правильный ответ 11 дали 20,37% участников группы. Частотные

ошибочные ответы: 13, 12, 19, 10, 7. Такой веер ответов свидетельствует, что участники неустойчиво распознают свойство описанного четырехугольника: вместо равенства сумм противоположных сторон они выполняют произвольные арифметические действия с числами из условия. Поэтому работа должна быть направлена на распознавание конфигурации, выбор нужного свойства и запись одной короткой модели: $\mathbf{AB} + \mathbf{CD} = \mathbf{BC} + \mathbf{AD}$.

Четвертой зоной роста может стать работа с векторами: задание №2, код элемента содержания 7, 7.5 «Координаты и векторы», код требования 12. В варианте 319 правильный ответ 25 дали 24,07% участников группы. Среди ошибок встречаются 5, 31, 7, 28, 35, 168, 15, 24. Ответ 31 похож на сложение координат полученного вектора (**24; 7**), ответ 7 - на запись одной координаты, ответ 5 - на применение формулы длины без предварительного выполнения линейной комбинации векторов. Это показывает, что коррекция должна строиться как пошаговый алгоритм: умножить координаты вектора на число, сложить координаты, затем найти длину по формуле.

Резервными зонами роста могут стать задания №7, №8. Задание №7 связано с вычислениями и преобразованиями тригонометрических выражений. В варианте 319 правильный ответ 7 дали 22,22% участников, при этом наиболее частый ошибочный ответ - 14. Это почти напрямую указывает на потерю множителя 2 в формуле $\sin 102^\circ = 2\sin 51^\circ \cos 51^\circ$. Следовательно, резервная работа по тригонометрии должна быть очень узкой: не весь блок формул, а распознавание формулы двойного угла и контроль сокращения выражения.

Задания №8 и №11 связаны с функционально-графической линией. По заданию №8 правильный ответ 5 дали 14,81% участников, а наиболее частый ошибочный ответ 3 дали 64,8%. Это показывает типичную ошибку чтения графика производной: участники, вероятно, считают не отмеченные точки, где $f'(x) < 0$, а видимые промежутки убывания функции. Следовательно, работа с графиком должна включать различение трех действий: определить знак производной, соотнести знак с убыванием функции, посчитать именно отмеченные точки.

Не являются первоочередными для данной группы задания второй части, а также наиболее сложные элементы первой части с крайне низкими результатами: №9, №10, №12. В варианте 319 по заданию №9 правильный ответ дали 11,11% участников, по №10 - 14,81%, по №12 - 0%. Кроме того, по заданиям №9-12 заметна высокая доля отсутствующих ответов: от 13,0% до 18,5%. Это означает, что участники группы риска часто не приступают к заданиям, где требуется построить математическую модель, преобразовать прикладную формулу, составить уравнение по текстовой задаче или применить производную. Поэтому эти задания следует рассматривать как направления последующей работы после стабилизации обязательного ядра, а не как основу первичного преодоления минимального порога.

Основной набор заданий: №1, №2, №4, №6. Этот набор дает до 4 первичных баллов и основан на наиболее доступных действиях: простейшая вероятность, простое показательное уравнение, базовая планиметрия, действия с векторами.

Резервный набор: №7, №8. Этот набор может дать еще до 2 первичных баллов, но требует более дифференцированной коррекции: формула двойного угла, чтение графика производной, определение параметра функции по графику.

С учетом веера ответов варианта 319 целевая модель преодоления минимального балла должна строиться с запасом: обучающийся группы риска не должен зависеть от безошибочного выполнения только четырех заданий. Практически обоснованной является модель, при которой стабильно осваиваются 4 задания обязательного набора и не менее 2 заданий резервного набора. При этом главным предметом коррекции становится не механическое повторение тем, а предотвращение типичных ошибок: выбор неверного знаменателя в вероятности, потеря знака в уравнении, произвольные действия с данными геометрической задачи, запись промежуточного результата вместо ответа, неверное чтение графика и отсутствие проверки смысла результата.

С учетом ФРП при коррекции минимального уровня подготовки целесообразно выбирать задания, в которых обучающийся сначала распознает математический объект, затем выполняет короткий алгоритм и обязательно оценивает правдоподобие результата. Практически это означает включение в каждую мини-диагностику трех проверяемых действий: чтение условия, выбор одной формулы или свойства, контроль ответа по смыслу задачи.

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

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты ФГОС (познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль)) (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ЕГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ЕГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД.

Методический анализ качества освоения метапредметных результатов участниками, не преодолевшими минимальный балл, целесообразно проводить с опорой на таблицу 2 кодификатора ЕГЭ по математике профильного уровня, в которой проверяемые требования к предметным результатам соотношены с метапредметными результатами ФГОС. Для большинства предметных требований, проверяемых заданиями КИМ, в таблице 2 указаны метапредметные результаты МП 1.1, МП 1.2, МП 1.3, МП 3.1, МП 3.2, то есть базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией, самоорганизация и самоконтроль.

В группе участников, не преодолевших минимальный балл, относительно лучше проявляются метапредметные действия, связанные с выполнением короткого алгоритма в стандартной ситуации. Это подтверждается результатами задания №4 по вероятности, выполненного на 63,11%, и задания №6 на решение простого уравнения, выполненного на 55,53%. В обоих случаях востребованы базовые логические действия (МП 1.1), работа с информацией (МП 1.3), самоорганизация (МП 3.1) и самоконтроль (МП 3.2). Полученные результаты позволяют сделать вывод, что часть участников способна распознать типовую математическую ситуацию, выбрать известный способ действия и довести короткое решение до ответа.

Веер ответов уточняет этот вывод: даже в наиболее доступных заданиях метапредметные действия сформированы неустойчиво. По заданию №4 правильный ответ 0,2 дали 55,56% участников группы 0, однако частотные ошибки 0,5, 0,25, 0,4, 0,02, 2,5 показывают, что часть участников не удерживает структуру вероятностной модели: путает число благоприятных исходов, общее число исходов и смысл полученного десятичного ответа. Следовательно, МП 1.3 и МП 3.2 проявляются фрагментарно: информация из текста извлекается, но не всегда проверяется на соответствие условию и здравому смыслу.

По заданию №6 правильный ответ 6 дали 48,15% участников варианта 319; среди ошибок встречаются 7, -6, -5. Это показывает, что участники частично распознают показательную модель, но теряют самоконтроль на коротком алгебраическом шаге $11 - x = 5$. Следовательно, даже при наличии алгоритма требуется усиление МП 3.2: проверка знака, подстановка найденного значения и контроль промежуточных преобразований.

При усложнении математической модели устойчивость метапредметных действий заметно снижается. Так, задание №5 по вероятности повышенного уровня выполнено только на 13,73%, хотя оно связано с тем же предметным требованием 8 и теми же метапредметными результатами МП 1.1, МП 1.2, МП 1.3, МП 3.1, МП 3.2. Это показывает, что участники могут выполнять простейший вероятностный расчет, но испытывают затруднения при необходимости проанализировать составное событие, выбрать формулу и проконтролировать полученный результат.

В задании №5 правильный ответ 0,0189 дали 25,93% участников группы не преодолевших порога успешности. Ошибки 0,189, 0,00189, 0,225, 0,73 указывают не только на предметный дефицит по вероятности, но и на метапредметную проблему удержания последовательности действий: участник должен понять состав события, перемножить вероятности независимых событий, учесть непопадание в последнюю мишень и проконтролировать десятичную запись. Ошибка 0,189

особенно показательна: вероятно, выполнено действие, близкое к правильному, но нарушен контроль десятичного результата.

Существенные затруднения проявляются в заданиях, требующих работы с графической информацией. Задание №8 выполнено на 17,42%, задание №11 - на 16,80%, задание №12 - на 3,48%. Эти задания связаны с предметными требованиями 4 и 5, которые в таблице 2 кодификатора соотнесены с МП 1.1, МП 1.2, МП 1.3, МП 3.1, МП 3.2. Низкие результаты позволяют предположить недостаточную устойчивость умений извлекать информацию из графика, соотносить графическое представление с математическим понятием, выбирать нужный признак функции и проверять соответствие ответа условию.

Наиболее выраженные метапредметные затруднения наблюдаются при выполнении практико-ориентированных и текстовых задач. Задание №9 выполнено на 4,99%, задание №10 - на 11,78%. Эти задания связаны с предметным требованием 6, которое в таблице 2 также соотнесено с МП 1.1, МП 1.2, МП 1.3, МП 3.1, МП 3.2. При выполнении таких заданий требуется выделить существенные данные из текста, установить зависимости между величинами, построить математическую модель, выбрать способ решения и оценить правдоподобие результата. Низкие показатели могут свидетельствовать о том, что именно переход от текста к математической модели является одной из наиболее трудных операций для данной группы.

По вееру это подтверждается веером ответов и долей пропусков. В одном из заданий №9 правильный ответ 80 дали 11,11% участников, а 16,7% не дали ответа. Ошибочные ответы сильно рассеяны (5, 2, 40, 15, 5568, 11000 и др.), что указывает не на одну типовую вычислительную ошибку, а на отсутствие устойчивой модели работы с прикладной формулой. Участники затрудняются выделить данные, подставить их в логарифмическую зависимость и интерпретировать полученное давление.

В задании №10 правильный ответ 10 дали 14,81% участников, 18,5% не дали ответа; среди ошибок встречаются 8, 31, 4, 35, 20, 6, 14. Разброс ответов показывает, что участники не удерживают структуру текстовой задачи на движение: не выстраивают зависимость между скоростями v и $v+4$, расстоянием и разностью времен. Это свидетельствует о слабой сформированности МП 1.2 и МП 3.1: не планируется ход решения, не строится математическая модель, не проверяется реалистичность скорости.

Геометрические задания также показывают фрагментарность метапредметной подготовки. Задание №1 выполнено на 30,53%, задание №3 - на 18,44%. Предметные требования 9, 10, 11 в таблице 2 связаны с МП 1.1, МП 1.2, МП 1.3, МП 3.1,

МП 3.2. Следовательно, при переходе от распознавания простой геометрической ситуации к пространственному анализу или доказательному рассуждению резко возрастает роль логического анализа, планирования решения и самоконтроля, что для рассматриваемой группы является недостаточно устойчивым.

Таким образом, по данным таблицы 2 кодификатора, статистики выполнения заданий и веера ответов варианта 319 можно сделать вывод, что у участников, не преодолевших минимальный балл, частично проявляются базовые логические действия и элементы самоорганизации при выполнении коротких стандартных заданий. Наиболее неустойчивыми являются метапредметные результаты, связанные с анализом информации, построением модели, выбором способа решения, удержанием последовательности действий и проверкой результата. Эти затруднения особенно заметны в текстовых задачах, заданиях на функции и графики, стереометрии и заданиях с развернутым ответом.

ФРП дополнительно раскрывает эти затруднения через метапредметные результаты: работа с информацией предполагает выбор, анализ, систематизацию и интерпретацию данных разных видов, а самоконтроль - проверку процесса и результата решения математической задачи. Поэтому частотные ошибки в веере ответов целесообразно рассматривать как проявление не только предметного пробела, но и слабой устойчивости действий «выделить существенные данные - проверить, что найден именно требуемый результат».

Дополнительно веер ответов показывает, что для данной группы характерна запись промежуточного результата вместо окончательного ответа, потеря множителя или знака, формальное чтение графика без связи с математическим понятием, а также отсутствие ответа в заданиях, где требуется построить модель. Следовательно, метапредметная коррекция должна включать не только повторение предметного материала, но и обучение короткому циклу действия: прочитать условие - определить тип задачи - выбрать правило - выполнить вычисление - проверить, отвечает ли найденное число вопросу задачи.

Коммуникативные УУД в таблице 2 кодификатора для рассматриваемых предметных требований не выступают основной линией соотнесения. Поэтому в данном разделе их корректнее упоминать только опосредованно: в условиях письменного экзамена они проявляются через понимание математического текста, владение математическими терминами, точность интерпретации условия и корректность записи ответа. Основным акцент анализа следует делать на МП 1.1, МП 1.2, МП 1.3, МП 3.1, МП 3.2, поскольку именно эти метапредметные результаты указаны в таблице 2 кодификатора как связанные с проверяемыми предметными требованиями.

о Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

На основе сопоставления результатов выполнения заданий участниками, не преодолевшими минимальный балл, с таблицей 2 кодификатора можно предположить, что отдельные метапредметные результаты ФГОС у данной группы сформированы фрагментарно и проявляются преимущественно в стандартных, алгоритмизируемых ситуациях. По общей статистике группы наиболее заметно это видно по заданиям №4 и №6, где результаты составили соответственно 63,11% и 55,53%. В веере ответов эта тенденция также подтверждается: задание №4 выполнили верно 55,56% участников группы не преодолевших порога успешности, задание №6 - 48,15%. Следовательно, часть участников способна распознать типовую ситуацию, выбрать знакомый способ действия и выполнить короткий алгоритм.

Вместе с тем веер ответов показывает, что даже в относительно успешных заданиях метапредметные действия нестабильны. В задании №4 частотными неверными ответами стали 0,5, 0,25, 0,4, что позволяет предположить затруднения в выделении всех исходов, определении благоприятных исходов и проверке правдоподобия вероятности. В задании №6 среди типичных ошибок встречались ответы 7, -6, -5, что указывает не только на предметную ошибку при решении уравнения, но и на недостаточность самоконтроля: участники не проверяют знак, не выполняют подстановку найденного значения, не соотносят ответ с исходным уравнением.

К частично достигнутым метапредметным результатам можно отнести базовые логические действия (МП 1.1): установление существенного признака, выделение основания для сравнения, классификации и обобщения. Эти действия проявляются при выполнении простейших вероятностных задач, простых уравнений, отдельных планиметрических и векторных заданий. Однако результаты по заданиям №1 - 30,53%, №2 - 26,84%, №3 - 18,44%, №8 - 17,17% показывают, что данные умения не являются устойчивыми. Это позволяет предположить, что обучающиеся распознают отдельные элементы геометрической ситуации, но не удерживают зависимость между линейными размерами, площадью основания и объемом.

Частично сформированной можно считать самоорганизацию (МП 3.1) в пределах короткого стандартного действия. Участники, успешно выполнившие задание №6, вероятно, смогли выбрать известный способ решения простого уравнения и последовательно выполнить необходимые преобразования. Однако веер показывает, что при появлении даже одного дополнительного смыслового шага устойчивость резко снижается. Например, в задании №7 при правильном ответе 7 частым неверным ответом стал 14, что может свидетельствовать о механическом выполнении действия без анализа условия и без проверки соответствия найденной величины вопросу задачи.

К числу недостаточно достигнутых метапредметных результатов следует отнести работу с информацией (МП 1.3) в ситуациях, где требуется извлечение и преобразование данных из текста, графика или условия задачи. Это подтверждается низкими результатами по заданиям №8 - 17,17%, №9 - 4,99%, №10 - 11,78%, №11 - 16,80%, №12 - 3,48%.

Недостаточно устойчивыми являются также базовые исследовательские действия (МП 1.2): анализ условия, выбор способа решения, построение модели, оценка достоверности результата. Особенно ярко это проявляется в текстовых и практико-ориентированных заданиях. Согласно вееру ответов по заданию №9 верный ответ дали 11,11% участников группы не преодолевших порог успешности, при этом 16,7% не дали ответа; по заданию №10 верный ответ составил 14,81%, а доля пропусков - 18,5%. Большой разброс неверных ответов в этих заданиях показывает, что участники часто не строят математическую модель, а пытаются выполнять отдельные арифметические действия с числами из условия.

Самоконтроль (МП 3.2) также можно отнести к недостигнутым или неустойчиво сформированным результатам. В заданиях №3, №7, №8, №9, №10, №12 требуется не только выполнить вычисление, но и проверить соответствие найденной величины вопросу задачи, учесть смысл результата, не перепутать промежуточный и окончательный ответ. Особенно показательно задание №12: верных ответов не зафиксировано, 18,5% участников оставили задание без ответа, а среди неверных ответов встречались 5, -5, 2, 10. Это позволяет предположить, что обучающиеся либо не владеют полным алгоритмом исследования функции, либо останавливаются на промежуточном результате и не проверяют, какая величина требуется в ответе.

Таким образом, достигнутыми в ограниченной степени можно считать МП 1.1, МП 3.1 и частично МП 3.2 только в простых стандартных заданиях с коротким алгоритмом. Недостаточно достигнутыми являются МП 1.3, МП 1.2 и МП 3.2 в заданиях, требующих работы с текстовой или графической информацией, построения математической модели, выбора способа решения, анализа результата и проверки ответа. Веер ответов уточняет характер этих дефицитов: основными проявлениями являются неверное выделение существенных данных, смешение промежуточного и окончательного результата, потеря знака, ошибочная интерпретация графика, механическое использование чисел из условия и отказ от выполнения заданий с повышенной смысловой нагрузкой.

3.2.1.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания математике профильной группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Выявленный дефицит	Задания и статистическое	Цель коррекции	Методика / технология	Организация работы	Средства поддержки	Контроль	Ожидаемый результат
--------------------	--------------------------	----------------	-----------------------	--------------------	--------------------	----------	---------------------

	основание						
Неустойчивое выполнение простейших вероятностных задач	№4 - 63,11%; №5 - 13,73%.	Закрепить классическое определение вероятности, различение простого и составного события, контроль десятичной записи.	Пошаговое формирование способа действия; разбор типичных ошибок; анализ готовых и частично заполненных решений; коррекционная работа с повторной диагностикой усвоения.	Разбор по схеме: опыт - все исходы - благоприятные исходы - отношение - проверка ответа от 0 до 1. Для №5 отдельно отрабатывать состав события: три попадания и один промах.	Таблица исходов, дерево вариантов, карточка проверки. Например: Карточка «вероятность не может быть больше 1; проверь количество множителей; проверь десятичную запятую».	Выходной билет на одно вероятностное задание. В контроль задание на объяснение, почему ответ 0,25 или 0,189 неверен.	Устойчивое выполнение №4; снижение ошибок выбора знаменателя и десятичной записи; подготовка к простым случаям №5.
Частичное владение простыми уравнениями	№6 - 55,53%.	Довести решение простого показательного уравнения до осмысленного алгоритма с проверкой знака.	Объяснительно-иллюстративный метод с пошаговым предъявлением алгоритма; коррекционное обучение до устойчивого освоения способа действия; формирующее оценивание.	Учитель проговаривает алгоритм: привести к одному основанию - приравнять показатели - решить линейное уравнение - выполнить подстановку.	Алгоритмическая карточка: распознай вид - преобразуй - реши - подставь - проверь.	Мини-зачет по одному типу уравнений. Зачет засчитывать только при наличии проверки подстановкой.	Устойчивое получение базового балла за №6; снижение ошибок со знаком.
Слабое распознавание геометрической ситуации	№1 - 30,53%; №3 - 18,44%.	Научить выделять фигуру, искомую величину и нужное свойство; различать линейное, площадное и объемное отношение.	Конкретно-наглядное обучение; поэтапное формирование умственных действий; работа с чертежом; анализ ошибок.	От практического рисунка и модели перейти к формуле и короткой записи решения.	Готовый чертеж, цветовое выделение элементов, список базовых свойств.	Карточка: что дано - что ищем - какое свойство - почему не подходит другой ответ.	Повышение устойчивости №1; частичное
Ошибки при работе с	№8 - 17,17%;	Сформировать техническое	Анализ готовых решений;	Анализ готового решения,	Шаблон вопросов: оси,	Короткая проверка по	Снижение ошибок при

графиками и производной	№11 - 16,80%; №12 - 3,48%.	чтение графика и связь графика с вопросом задания.	интерпретация графической информации; поэтапное формирование умственных действий; постепенное снятие учебных опор.	восстановление пропущенного шага, самостоятельное чтение другого графика.	точка/промежуток, знак, что требуется.	одному графику в конце урока.	чтении графиков; подготовка к №8 и №11; первичное продвижение к №12 после стабилизации базовых действий.
Трудности понимания текстовой задачи и построения модели	№9 - 4,99%; №10 - 11,78%. По варианту	Научить переводить текст в схему, таблицу или уравнение до вычислений.	Табличное моделирование условия задачи; метод конкретизации; анализ образцов решения; поэтапная организация учебной деятельности с постепенным переходом к самостоятельному у решению.	Для №10: скорость - время - путь. Для №9: величина - формула - подстановка - смысл ответа. Веер показывает большой разброс ответов, поэтому начинать надо не с вычислений, а с проверки модели: какая величина неизвестна, где она стоит в формуле, что означает ответ.	Таблица величин, подчеркивание вопроса, схема дано/найти.	Проверка модели до вычислений. Учитель сначала проверяет таблицу/формулу, затем разрешает считать.	Уменьшение ошибок выбора действия и искомой величины; снижение доли отказов от ответа по №9-10.
Низкий уровень самоконтроля результата	№3, №7, №8, №9, №10, №12.	Сформировать привычку проверять знак, смысл, единицы, формат ответа и соответствие вопросу.	Формирующее оценивание; лист самопроверки; анализ ошибок.	После каждого задания ученик отмечает: ответ на вопрос? возможен ли результат? проверены ли ограничения? Добавить отдельный пункт: “не является ли мой ответ промежуточным значением?”	Чек-лист самопроверки.	Учитель оценивает не только ответ, но и выполненную проверку.	Снижение технических потерь, случайных ошибок и записи промежуточного результата.
Быстрое забывание ранее	Повторяющиеся низкие	Обеспечить устойчивость, а	Систематическое повторение с	Возврат к умению на следующем	Мини-блоки по 3 задания.	Сравнение повторных	Умение сохраняется и

восстановленны х умений	результаты по разным линиям первой части.	не кратковременное запоминание.	распределением материала во времени; организация воспроизведения ранее изученного без опоры на образец.	уроке, через неделю, через 2-3 недели. Повторять не абстрактную тему, а конкретный тип ошибки: “знаменатель в вероятности”, “знак в уравнении”, “точки или промежутки на графике”.		результатов в карте дефицитов.	переносится на измененные условия.
----------------------------	---	---------------------------------------	--	---	--	-----------------------------------	--

4.

Общая направленность рекомендаций

Работу с обучающимися группы риска целесообразно строить не как интенсивное прорешивание вариантов, а как адресное восстановление базовых способов математической деятельности. Статистика группы, не преодолевшей минимальный балл, показывает, что отдельные опорные умения уже проявляются: простая вероятность - задание №4, 63,11%; простое показательное уравнение - задание №6, 55,53%; отдельные элементы планиметрии - задание №1, 30,53%; действия с векторами - задание №2, 26,84%. Именно эти линии должны стать ядром коррекционной работы.

Веер ответов уточняет, что основная проблема группы риска состоит не только в незнании тем, но и в повторяемых ошибочных действиях: неверный выбор знаменателя в вероятности, потеря знака в уравнении, произвольные арифметические действия с геометрическими данными, смешение промежутков и точек на графике, запись промежуточного результата вместо ответа. Поэтому рекомендации должны быть направлены на предупреждение конкретных ошибок, а не только на повторение содержания.

При этом низкие результаты по заданиям №8, №9, №10, №12 показывают, что критические затруднения связаны с чтением графиков, пониманием текста, построением модели, выбором способа действия и проверкой ответа. Задания второй части для данной группы на первом этапе не являются реалистичной основой подготовки. Их элементы могут использоваться только фрагментарно: как короткие упражнения на запись уравнения, объяснение выбора действия, проверку ограничения или чтение условия.

Диагностика и индивидуальное планирование

Стартовую диагностику рекомендуется проводить не в формате полного варианта, а короткими блоками по 3-5 заданий. В диагностику следует включать вычисления с дробями и отрицательными числами, проценты, простейшие уравнения, подстановку в формулу, чтение графика, простую вероятность, базовую геометрию, текстовую задачу.

Повторная диагностика проводится через 1-2 недели на измененном задании того же типа. Критерием положительной динамики является не единичный правильный ответ, а повторное успешное выполнение задания того же типа без опоры, снижение повторяемости одной ошибки, способность объяснить выбор действия и выполнить проверку результата.

Конкретные методики организации работы

Для формирования базовых алгоритмов следует использовать явное обучение: учитель называет цель, показывает образец, вслух комментирует шаги, затем организует совместное решение и только после этого самостоятельную работу. Этот подход особенно целесообразен для задания №6, простых вероятностных задач №4 и базовой геометрии №1.

Для заданий с высокой когнитивной нагрузкой эффективна схема «решенный пример - частично заполненное решение - самостоятельное решение». Например, при работе с графиком производной сначала разбирается готовое решение

№8, затем учащиеся восстанавливают пропущенный шаг «знак производной - промежуток убывания - отмеченные точки», затем выполняют аналогичное задание самостоятельно.

Особенно важно использовать обучение на ошибках по модели: “найди ошибку - объясни причину - исправь - сформулируй правило предупреждения - выполни аналогичное задание”. Например: почему ответ 14 в задании №7 неверен; почему ответ 3 в задании №8 неверен; почему в задании №12 нельзя записывать 5, если требуется точка минимума.

Метод постепенного снятия опор следует применять через алгоритмические карточки, схемы, частично заполненные таблицы, готовые чертежи и подсказку первого шага. После нескольких успешных выполнений объем помощи сокращается: сначала убирается часть подсказок, затем ученик самостоятельно выбирает способ решения.

Рекомендации по предметным дефицитам

По вероятности работу следует выстраивать в последовательности: описание опыта, перечисление исходов, выделение благоприятных исходов, составление отношения, проверка ответа. Для задания №5 дополнительно вводятся дерево вариантов и различие попадания/промаха.

По геометрии коррекцию следует начинать с чертежа и прямого применения свойства или формулы. Для задания №1 - свойство описанного четырехугольника; для задания №3 - понимание объема отсеченной призмы.

По текстовым задачам №9 и №10 следует применять табличное моделирование. Для задачи на движение таблица «скорость - время - путь» должна составляться до выполнения вычислений. Для прикладной задачи с логарифмической формулой важно отдельно отрабатывать подстановку данных, смысл переменной и проверку полученного значения.

По графикам и производной следует формировать техническое чтение графика: определить оси, найти требуемую точку или промежуток, связать знак производной с поведением функции, сопоставить найденное с вопросом задачи.

До перехода к сложным исследованиям функции необходимо добиться устойчивого выполнения коротких заданий на интерпретацию графика: “где график ниже оси”, “где производная отрицательна”, “какие из отмеченных точек подходят”.

Развитие метапредметных умений

Для развития работы с информацией (МП 1.3) необходимо регулярно включать задания на перевод текста в схему, таблицу или формулу. Для развития самоорганизации (МП 3.1) рекомендуется использовать маршрутный лист решения: «прочитал условие - выделил вопрос - выбрал способ - выполнил - проверил».

Для самоконтроля (МП 3.2) вводится обязательный чек-лист: проверен знак, единицы, формат ответа, смысл результата, ограничения.

В чек-лист для группы риска следует добавить вопрос: “Это окончательный ответ или промежуточное число?” - по вееру именно такая ошибка проявилась в задании №12.

Коммуникативные умения в условиях письменного экзамена формируются через точное чтение математического текста, проговаривание способа решения и краткую запись объяснения: «почему выбрано именно это действие».

Организация самостоятельной и домашней работы

Домашняя работа для группы риска должна быть небольшой по объему, регулярной и направленной на один-два конкретных дефицита. Рекомендуемая структура: одно задание на повторение, два задания на текущее умение, одно задание в немного измененной ситуации и один пункт самопроверки. Полные варианты не следует использовать как регулярную домашнюю работу до стабилизации базовых действий.

С учетом ФРП учителю рекомендуется строить домашнюю работу группы риска как набор из 3-4 микрозаданий: одно на вычисление или формулу, одно на чтение условия, одно на интерпретацию ответа и одно на исправление типичной ошибки. Обучающийся в тетради отмечает, какое данное использовано, какая формула выбрана, почему ответ имеет смысл; проверка проводится по чек-листу «дано - действие - ответ - смысл».

Групповая работа должна быть гибкой: временные группы формируются не по общему уровню, а по типу дефицита - вычисления, текст задачи, графики, геометрия, самоконтроль. После повторной диагностики состав групп пересматривается. Для группы не преодолевших порога успешности особенно полезны короткие микрогруппы “одна ошибка - один способ исправления”: например, группа по знаку в уравнениях, группа по чтению производной, группа по вероятности составного события.

Для группы с минимальным уровнем подготовки рекомендуется использовать поэтапное формирование умственных действий, смысловое чтение математического текста, чек-лист решения, карточку выхода, «найди ошибку» и математический диктант. Эти приемы позволяют восстановить базовые действия: чтение условия, выбор данных, элементарные преобразования, проверку области допустимых значений и запись ответа.

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

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группами участников ЕГЭ с результатами в диапазоне от минимального балла до 60 т.б. Рекомендации для учителей должны быть ориентированы на достижение реалистичных задач коррекции

дефицитов в подготовке школьников. Целевым ориентиром рекомендаций является уверенное получение 60-70 т.б. данной группой школьников.

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

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

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 3 Таблицы 15).

Анализ проводится по столбцу 3 Таблицы 15, то есть по группе участников, получивших результат от минимального балла до 60 тестовых баллов. Для данной группы характерно заметное различие между заданиями первой и второй частей: задания с кратким ответом в целом доступны значительной части участников, тогда как задания с развернутым ответом выполняются единично.

Наиболее сформированными являются алгоритмизируемые умения первой части. Самый высокий результат получен по заданию №6 - 95,34%: в варианте 2026 года это простое показательное уравнение $2^{11-x} = 32$. Данный результат показывает устойчивое владение отдельным алгоритмом решения уравнения стандартного вида. Код элемента содержания - 2, по кодификатору - 2.4 «Показательные и логарифмические уравнения»; код проверяемого требования - 3.

Высокий результат по заданию №4 - 90,75% свидетельствует об освоении простейшей вероятностной модели: определение общего числа исходов и числа благоприятных исходов при выборе первого спортсмена из Бразилии. Код элемента - 6.2 «Вероятность»; код требования - 8. Успешность проявляется в стандартной ситуации, где не требуется составная вероятностная модель.

Задание №2 выполнено на 84,27%. В варианте 2026 года оно проверяет действия с векторами и нахождение длины линейной комбинации векторов. Это позволяет говорить о достаточно устойчивом владении операциями с координатами вектора в типовой ситуации. Код элемента - 7.5 «Координаты и векторы»; код требования - 12.

Задание №1 выполнено на 77,50%. В варианте 2026 года оно связано со свойством четырехугольника, в который вписана окружность. Участники данной группы в значительной степени справляются с прямым применением базового факта планиметрии. Код элемента - 7.1 «Фигуры на плоскости»; коды требований - 9, 10, 11.

Относительно сформированными также являются отдельные умения работы с графиком показательной функции и преобразованиями выражений: задание №11 выполнено на 74,43%, задание №7 - на 67,43%. Однако сопоставление с результатами заданий №8 и №12 показывает, что работа с функциями успешна преимущественно при прямом считывании или выполнении знакомого алгоритма, а не при анализе производной или исследовании 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

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 3 Таблицы 15)

Таблица 2-17

Наиболее значимые дефициты внутри первой части связаны с заданиями, где требуется не только применить известный алгоритм, но и интерпретировать условие, график или математическую модель. По общей статистике задание №8 выполнено в данной группе на 50,29%. При правильном ответе 5 наиболее частотным неверным ответом стал 3, его дали 198 из 468 участников, то есть 42,3%. Такая концентрация одной ошибки позволяет предположить, что значительная часть участников неверно интерпретирует график производной: смешивает точки и промежутки, считает не те отмеченные точки либо не связывает знак производной с убыванием функции. Следовательно, дефицит носит не только предметный характер, но и связан с недостаточной устойчивостью работы с графической информацией.

Задание №12 по общей статистике выполнено на 50,39%, по варианту 319 — на 53,21%. Несмотря на то что в варианте 2026 года оно связано с нахождением точки минимума квадратичной функции, почти половина участников данной группы не справляется с заданием. В веере ответов это проявляется в высокой доле пропусков: 125 человек, или 26,7%, не дали ответа. Среди неверных ответов наиболее частым стал ответ 5, его дали 39 человек, или 8,3%. Это позволяет предположить, что часть участников останавливается на промежуточном результате и не возвращается к вопросу задачи: например, находит значение вспомогательной величины, но не определяет требуемую точку минимума. Следовательно, дефицит связан с неустойчивостью алгоритма исследования функции, слабым самоконтролем и недостаточным умением отличать промежуточный результат от окончательного ответа.

Задание №3 по общей статистике выполнено на 51,32%, по варианту 319 — на 44,66%. В варианте 2026 года оно проверяет понимание объема отсеченной треугольной призмы. Веер ответов показывает выраженную типичную ошибку: при правильном ответе 6 ответ 12 дали 176 участников, то есть 37,6%, а ответ 8 — 58 участников, или 12,4%. Это свидетельствует о том, что учащиеся часто видят уменьшение линейного размера, но неверно переходят к площади основания и объему. Дефицит связан с недостаточным пространственным представлением, смешением линейных, площадных и объемных отношений, а также с неумением проверить, какая именно часть исходной фигуры рассматривается в задаче.

Задания №9 и №10 по общей статистике выполнены на 51,82% и 57,99%; по варианту 319 — на 56,62% и 57,26% соответственно. В 2026 году задание №9 построено на логарифмической прикладной формуле давления в водолажном колоколе, а задание №10 — на задаче о движении двух велосипедистов. По заданию №9 в веере зафиксирована высокая доля пропусков: 112 участников, или 23,9%, не дали ответа; среди неверных ответов встречаются 40, 5, 20, 4, 2, 10. Такой разброс указывает на отсутствие устойчивой модели решения: участники используют отдельные числа из условия, но не всегда понимают структуру формулы и смысл искомой величины. По заданию №10 не дали ответа 62 человека, или 13,2%, а частыми неверными ответами стали 14, 11, 12, 8. Это позволяет предположить трудности при составлении таблицы «скорость — время — путь», выборе неизвестной величины и построении уравнения. В целом по этим заданиям дефицит связан с переводом текста в математическую модель, выделением существенных данных, подстановкой в формулу и проверкой правдоподобия ответа.

Дополнительно веер ответов показывает, что даже в заданиях, выполненных относительно успешно, сохраняются устойчивые типичные ошибки. Так, задание №5 по общей статистике выполнено группой на 68,27%, а по варианту 319 — на 67,31%. При правильном ответе 0,0189 частым неверным ответом стал 0,189, его дали 50 участников, или 10,7%; кроме того, 61 участник, или 13,0%, не дал ответа. Это указывает на ошибки десятичной записи, потерю множителя или неполный учет составного события. Задание №7 по варианту 319 выполнено на 68,16%, но ответ 14 дали 73 участника, или 15,6%, а ответ 28 — 40 участников, или 8,5%. Такая картина свидетельствует о механическом применении формулы без проверки смысла результата и возможной потере деления на 2 или другого обязательного шага.

Наиболее выраженный дефицит наблюдается во второй части. По общей статистике для данной группы задание №13 выполнено на 1,64%, №14 — 0,05%, №15 — 0,13%, №16 — 0,23%, №17 — 0,02%, №18 — 0,02%, №19 — 0,93%. Это свидетельствует о практически несформированной готовности к развернутому решению: записи обоснования, отбору корней, учету ОДЗ, доказательным рассуждениям, финансовому моделированию, параметрам и логико-комбинаторным задачам.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Стереометрия: пространственная визуализация, работа с объемом фигуры, различение исходной и отсеченной призмы; задание №3 выполнено на 51,32%, задание. Код элемента содержания 7, уточнение по кодификатору 7.2, 7.3; коды требований 9, 10, 11.	5-9 классы; 10-11 классы. По спецификации: 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.
2.	Функции, графики и производная: чтение графика производной, связь знака производной с промежутками убывания, нахождение точки минимума; задания №8 - 50,29%, №12 - 50,39%. Коды элементов содержания 3, 4; уточнение 3.2, 4.1, 4.2; код требования 4.	7-9 классы; 10-11 классы. По спецификации: 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.
3.	Практико-ориентированные и текстовые задачи: подстановка в логарифмическую прикладную формулу, составление уравнения по задаче на движение велосипедистов, интерпретация результата; задания №9 - 51,82%, №10 - 57,99%. Код элемента содержания 2; код требования 6.	5-9 классы; 10-11 классы. По спецификации: 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.
4.	Вероятность повышенного уровня: применение правила умножения вероятностей для независимых событий, учет противоположного события; задание №5 выполнено на 68,27%, что ниже результата простой вероятности №4 - 90,75%. Код элемента содержания 6, уточнение 6.2, частично 6.3; код требования 8.	7-9 классы; 10 класс. По спецификации: 10 класс - 111.9.2; углубленный уровень: 10 класс - 112.9.2; основная школа: 7 класс - 146.7.2; 8 класс - 146.7.3; 9 класс - 146.7.4.

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

Для участников группы от минимального балла до 60 т.б. реалистичные «зоны роста» связаны прежде всего не с резким переходом к полноценному выполнению заданий второй части, а с повышением устойчивости выполнения первой части и устранением типичных ошибок в заданиях, которые уже находятся в диапазоне частичной доступности. Целевой

ориентир для этой группы — уверенное получение 60-70 т.б. — достигим за счет стабилизации заданий №1, №2, №4, №6, №7, №11 и повышения результативности по заданиям №3, №5, №8, №9, №10, №12.

ФРП показывает, что переход от выполнения отдельного алгоритма к результату 60-70 т.б. связан с переносом способов между содержательными линиями: от уравнений и преобразований 10 класса к функциям, графикам, производной и прикладным моделям 11 класса. Поэтому для данной группы целесообразно планировать не только повторение тем, но и специальные задания на перенос: одна и та же зависимость задается текстом, формулой и графиком; обучающиеся объясняют, какие свойства сохраняются при смене формы представления.

Первая зона роста — доведение до устойчивого выполнения уже освоенного ядра первой части. По данным отчета, задания №6, №4, №2, №1, №11 выполняются данной группой достаточно успешно: №6 — 95,34%, №4 — 90,75%, №2 — 84,27%, №1 — 77,50%, №11 — 74,43%. Поэтому ближайшая задача — не просто «повторить» эти темы, а снизить количество технических потерь: проверка знака, подстановка найденного значения, аккуратная работа с формулой, контроль соответствия ответа вопросу задачи. Это позволит группе сохранить уже имеющийся балльный ресурс.

Вторая зона роста — **стереометрия и работа с объемами**, прежде всего задание №3. По отчету оно выполнено на 51,32%, по вееру варианта 319 — на 44,66%. Наиболее частотная ошибка — ответ 12 при правильном ответе 6; его дали 37,6% участников группы. Это показывает, что учащиеся часто видят изменение линейного размера, но неверно переходят к площади основания и объему. Реалистичная цель — научить различать линейные, площадные и объемные отношения, работать с отсеченной фигурой по чертежу, проговаривать, какая часть исходного объема рассматривается.

Третья зона роста — графики, производная и исследование функции. Задание №8 выполнено по отчету на 50,29%, по вееру — на 50,21%; при этом ответ 3 дали 42,3% участников, что указывает на массовое смещение точек и промежутков либо неверное чтение знака производной. Задание №12 выполнено по отчету на 50,39%, по вееру — на 53,21%, но 26,7% участников не дали ответа, а частый неверный ответ 5 показывает запись промежуточного результата вместо окончательного. Реалистичная зона роста здесь — формирование устойчивого алгоритма: прочитав вопрос, определить, что дано на графике или в формуле, найти промежуточную величину, вернуться к вопросу задачи и проверить, что записан именно окончательный ответ.

Четвертая зона роста — текстовые и практико-ориентированные задачи. Задание №9 выполнено по отчету на 51,82%, по вееру — на 56,62%; задание №10 — соответственно на 57,99% и 57,26%. По №9 высокая доля пропусков — 23,9%, по №10 — 13,2%. Разброс неверных ответов показывает, что часть участников выполняет отдельные арифметические действия с числами из условия, но не строит модель. Реалистичная цель — закрепить табличное моделирование, выделение искомой величины, подстановку в формулу, составление уравнения по задаче на движение и обязательную проверку смысла ответа.

Пятая зона роста — **вероятность составного события**, задание №5. По отчету оно выполнено на 68,27%, то есть уже доступно значительной части группы. Однако частая ошибка 0,189 при правильном ответе 0,0189 показывает проблемы с десятичной записью, потерей множителя или неполным учетом условий события. Здесь реалистично добиться заметного прироста за счет работы с деревом вариантов, пошаговой записью произведения вероятностей и проверкой десятичного результата.

Задания второй части для данной группы могут рассматриваться только как ограниченный резерв. По отчету результаты крайне низкие: №13 — 1,64%, №14 — 0,05%, №15 — 0,13%, №16 — 0,23%, №17 — 0,02%, №18 — 0,02%, №19 — 0,93%. Поэтому реалистичной целью является не массовое освоение полного решения этих заданий, а формирование отдельных действий: запись ОДЗ, преобразование уравнения, отбор корней, оформление одного-двух обоснованных шагов. Основной прирост к уровню 60-70 т.б. должен обеспечиваться первой частью.

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

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты ФГОС (познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль)) (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ЕГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ЕГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД.

- о 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 группы с низким уровнем подготовки, набравшие от минимального балла до 60 т.б., в целом демонстрируют частичную сформированность метапредметных результатов ФГОС. В отличие от группы, не преодолевшей минимальный балл, они достаточно уверенно выполняют задания, требующие применения короткого известного алгоритма: задание №6 выполнено на 95,34%, задание №4 — на 90,75%, задание №2 — на 84,27%, задание №1 — на 77,50%, задание №11 — на 74,43%. По вееру ответов варианта 319 эта тенденция подтверждается: №6 — 95,73%, №4 — 90,38%, №2 — 82,26%, №1 — 75,21%, №11 — 78,63%. Это позволяет предположить, что у значительной части участников данной

группы сформированы отдельные базовые логические действия, элементы самоорганизации и умение действовать по образцу.

В терминах кодификатора ЕГЭ по математике профильного уровня это прежде всего относится к метапредметным результатам **МП 1.1** — базовые логические действия, **МП 1.3** — работа с информацией, **МП 3.1** — самоорганизация, **МП 3.2** — самоконтроль. Их достаточная сформированность проявляется в заданиях, где условие легко распознается, способ решения является стандартным, а количество шагов невелико. Например, в задании №6 участники в большинстве случаев смогли распознать простое уравнение, выбрать известный способ преобразования и получить ответ. В задании №4 большинство участников справилось с простейшей вероятностной моделью, где требуется определить число благоприятных и общее число исходов.

Однако при усложнении условия и необходимости интерпретации данных устойчивость метапредметных действий заметно снижается. Наиболее показательны это проявляется в заданиях №3, №8, №9, №10, №12. Эти задания по общей статистике выполнены на уровне 50-58%, то есть находятся в зоне частичной доступности, но требуют дальнейшего развития познавательных и регулятивных действий.

Задание №3, связанное с объемом отсеченной треугольной призмы, выполнено по общей статистике на 51,32%, а по вееру варианта 319 — на 44,66%. При правильном ответе 6 наиболее частым неверным ответом стал 12, его дали 37,6% участников группы. Это позволяет предположить недостаточную сформированность **МП 1.1** и **МП 1.2**: учащиеся выделяют отдельный признак ситуации, например уменьшение линейного размера, но не устанавливают полную зависимость между линейными размерами, площадью основания и объемом. Также проявляется недостаточность **МП 3.2**, поскольку полученный ответ не проверяется на соответствие смыслу отсеченной фигуры.

Задание №8, требующее работы с графиком производной и определения точек, связанных с убыванием функции, выполнено по общей статистике на 50,29%, по вееру варианта 319 — на 50,21%. При правильном ответе 5 ответ 3 дали 42,3% участников. Такая концентрация одной ошибки указывает на дефицит **МП 1.3** — работы с графической информацией. Участники, вероятно, неверно соотносят знак производной с поведением функции, смешивают промежутки и точки, считают не те отмеченные объекты. Здесь недостаточно сформированы и базовые логические действия **МП 1.1**, поскольку требуется не просто прочесть график, а выделить существенный признак и применить его к конкретным точкам.

Задание №12, связанное с нахождением точки минимума квадратичной функции, выполнено по общей статистике на 50,39%, по вееру варианта 319 — на 53,21%. При этом 26,7% участников не дали ответа, а среди неверных ответов наиболее частым стал ответ 5. Это показывает, что часть учащихся либо не приступает к заданию из-за неуверенности в алгоритме, либо останавливается на промежуточном результате. В данном случае особенно значимы **МП 3.1** и **МП 3.2**: требуется

организовать несколько шагов решения, удержать вопрос задачи и проверить, что найден именно окончательный ответ, а не вспомогательное значение.

Задание №9, построенное на логарифмической прикладной формуле давления в водолазном колоколе, выполнено по общей статистике на 51,82%, по вееру варианта 319 — на 56,62%. При этом 23,9% участников не дали ответа, а неверные ответы сильно рассеяны: 40, 5, 20, 4, 2, 10 и др. Такой разброс показывает недостаточную сформированность МП 1.3 и МП 1.2: участники испытывают затруднения при извлечении данных из текста, понимании смысла переменных, подстановке в формулу и интерпретации результата. Ошибки не сводятся к одному вычислительному сбою; они связаны с построением математической модели по условию.

Задание №10, задача о движении двух велосипедистов, выполнено по общей статистике на 57,99%, по вееру варианта 319 — на 57,26%. Частые неверные ответы 14, 11, 12, 8 и доля пропусков 13,2% показывают, что учащиеся частично понимают сюжет задачи, но недостаточно уверенно переводят его в математическую модель. Здесь проявляется дефицит МП 1.3 — преобразование текстовой информации в таблицу или уравнение, а также МП 3.1 — планирование последовательности действий. Для успешного выполнения задания необходимо выделить величины «скорость — время — путь», определить неизвестную величину, составить уравнение и проверить смысл полученного ответа.

Отдельно следует отметить задание №5 по вероятности составного события. По общей статистике оно выполнено на 68,27%, по вееру варианта 319 — на 67,31%. Это выше, чем показатели по заданиям №3, №8, №9, №10, №12, поэтому задание находится в ближайшей зоне роста. Однако частый неверный ответ 0,189 при правильном ответе 0,0189 показывает недостаточность самоконтроля **МП 3.2** и неустойчивость логического анализа состава события **МП 1.1**. Учащиеся в целом понимают направление решения, но ошибаются в количестве множителей, десятичной записи или проверке правдоподобия вероятности.

Таким образом, у участников с низким уровнем подготовки можно считать частично достигнутыми метапредметные результаты, связанные с выполнением стандартного алгоритма в знакомой ситуации: **МП 1.1**, **МП 3.1**, частично **МП 3.2**. Они проявляются в успешном выполнении заданий №4, №6, №2, №1, №11. Недостаточно сформированными остаются метапредметные результаты, необходимые для работы с новой или усложненной ситуацией: **МП 1.2** — анализ и построение способа решения, **МП 1.3** — извлечение и преобразование информации из текста, графика, формулы, **МП 3.2** — проверка результата и коррекция ошибки. Именно эти дефициты проявились в типичных ответах по вееру варианта 319: ответ 12 в задании №3, ответ 3 в задании №8, ответ 5 в задании №12, разброс ответов и высокая доля пропусков в заданиях №9 и №10. В терминах ФРП основной дефицит этой группы связан с выбором способа решения по самостоятельно выделенным критериям: обучающиеся часто узнают тип задачи, но не всегда удерживают ограничение, способ проверки и связь

промежуточного результата с вопросом. Это особенно значимо для заданий на графики, текстовые модели движения и логарифмические прикладные формулы.

Следовательно, для данной группы развитие метапредметных умений должно быть связано не с общими призывами к внимательности, а с конкретными действиями: читать вопрос до выбора способа решения, переводить текст в таблицу или формулу, различать точки и промежутки на графике, проверять промежуточный и окончательный ответ, оценивать правдоподобие результата. Эти умения являются ключевыми для перехода от результата до 60 т.б. к устойчивому уровню 60-70 т.б.

- о Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

К достигнутым в достаточной степени для данной группы можно отнести отдельные базовые логические действия **МП 1.1**: распознавание существенного признака стандартной задачи, выбор известного способа действия, выполнение простого преобразования или вычисления. Эти умения проявляются при решении простого уравнения в задании №6, простейшей вероятностной задачи №4, задания на векторы №2, отдельных планиметрических заданий №1 и задания №11 на чтение графика показательной функции. Однако устойчивость этих действий сохраняется преимущественно в хорошо знакомых и алгоритмизируемых ситуациях.

Частично достигнутой можно считать работу с информацией **МП 1.3**, если информация представлена в привычной форме и не требует сложного преобразования. Участники достаточно успешно извлекают данные из краткого условия, выполняют подстановку в простую формулу, считывают отдельные значения с графика. Вместе с тем при переходе к более сложной графической, текстовой или пространственной информации этот результат проявляется нестабильно. Это видно по заданиям №3, №8, №9, №10, №12, результаты которых находятся примерно на уровне 45-58%.

К частично достигнутым регулятивным результатам можно отнести самоорганизацию **МП 3.1** в пределах короткого решения. Учащиеся способны выполнить 1-2 стандартных шага, если способ решения очевиден. Это подтверждается высоким результатом по заданию №6, где требуется привести уравнение к известному виду и выполнить простое преобразование. Однако при необходимости самостоятельно выстроить последовательность действий, например в задаче на движение №10 или при нахождении точки минимума функции №12, самоорганизация оказывается недостаточно устойчивой.

Недостаточно достигнутыми для данной группы являются базовые исследовательские действия **МП 1.2**, связанные с анализом условия, выбором способа решения в измененной ситуации, установлением причинно-следственных связей и проверкой полученной модели. О

Недостаточно сформированной остается работа с графической информацией в составе **МП 1.3**. В задании №8 при правильном ответе 5 ответ 3 дали 42,3% участников группы. Такая концентрация ошибки позволяет предположить, что учащиеся смешивают точки и промежутки, неверно соотносят знак производной с убыванием функции, не удерживают точную формулировку вопроса. Следовательно, они могут считывать отдельные элементы графика, но испытывают затруднения при интерпретации графика как математической модели.

Недостаточно достигнутыми являются также умения преобразовывать текстовую информацию в математическую модель. В заданиях №9 и №10, построенных соответственно на прикладной логарифмической формуле и задаче о движении велосипедистов, результаты составили 51,82% и 57,99% по общей статистике; по вееру варианта 319 — 56,62% и 57,26%. При этом в задании №9 23,9% участников не дали ответа, а в задании №10 — 13,2%. Разброс неверных ответов показывает, что часть обучающихся выполняет отдельные действия с числами из условия, но не всегда выделяет искомую величину, не строит таблицу или формулу и не проверяет смысл результата.

Самоконтроль **МП 3.2** также сформирован неустойчиво. Это видно по заданию №12: при правильном ответе 25 частым неверным ответом стал 5, а 26,7% участников не дали ответа. Можно предположить, что часть учащихся останавливается на промежуточном результате и не возвращается к вопросу задачи. Аналогично в задании №5 частый неверный ответ 0,189 при правильном ответе 0,0189 указывает на недостаточную проверку десятичной записи и правдоподобия вероятности.

Таким образом, у участников с низким уровнем подготовки можно считать достигнутыми в ограниченной степени **МП 1.1, МП 1.3, МП 3.1** и частично **МП 3.2** в стандартных, алгоритмизируемых заданиях первой части. Недостаточно достигнутыми являются **МП 1.2, МП 1.3** и **МП 3.2** в заданиях, где требуется интерпретировать график, построить математическую модель по тексту, установить связь между несколькими величинами, различить промежуточный и окончательный результат. Основные проявления этих дефицитов по вееру ответов: ответ 12 в задании №3, ответ 3 в задании №8, ответ 5 в задании №12, ошибка 0,189 в задании №5, высокая доля пропусков и разброс ответов в заданиях №9 и №10.

4.1.1.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания математики профильной группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Выявленный дефицит	Статистическое основание	Целевое умение	Методика / технология	Действия учителя	Действия учащихся	Форма работы	Контроль	Критерий результата
Технические потери в уже	№6 - 95,34%, №4	Стабильно выполнять	Поэтапное формирование	Выделяет ориентировоч	Решают по алгоритму, затем	10- минутный	Мини-работа 5 заданий + лист	Не менее 80% верных ответов в

доступных заданиях первой части	- 90,75%, №2 - 84,27%, №1 - 77,50%, №11 - 74,43%;	опорные задания без потери баллов	умственных действий П. Я. Гальперина; алгоритмизация; формирующее оценивание	ную основу действия: тип задания, способ, проверка. После двух успешных выполнений сокращает опору	объясняют способ и выполняют самопроверку	стартовый блок на каждом уроке	самопроверки	двух последовательных проверках
Ошибки в стереометрии: смешение линейных, площадных и объемных отношений	№3 - 51,32%;	Различать исходную и отсеченную фигуру, линейное отношение, площадь и объем	Конкретно-наглядное обучение; поэтапное формирование умственных действий; работа с чертежом	Дает чертеж призмы, цветом выделяет отсеченную часть, вводит таблицу: линейный размер - площадь основания - объем	Заполняют таблицу отношений и письменно объясняют, почему ответ 12 неверен	Работа в парах с последующей индивидуальной проверкой	Задание с измененным чертежом	Ученик объясняет переход от линейного отношения к объемному
Неверное чтение графика производной	№8 - 50,29%;	Связывать знак производной с возрастанием/убыванием функции; различать точки и промежутки	Обучение работе с графической информацией; анализ типичных ошибок; комментированное решение	Вводит алгоритм: чей график дан - где знак производной нужен - точки или промежутки - что считать	Проговаривают, что именно требуется считать, отмечают на графике нужные участки	Фронтальный разбор + индивидуальная карточка	Карточка «почему ответ 3 неверен»	Ученик верно различает точки и промежутки в 4 из 5 заданий
Запись промежуточного результата вместо окончательного в задании на функцию	№12 - 50,39%;	Находить окончательный ответ на вопрос задачи, а не промежуточное число	Алгоритмизация; формирующее оценивание; работа с ошибкой	После нахождения промежуточного значения возвращает учащихся к вопросу: «что требуется найти?»	Отмечают в решении промежуточный результат и окончательный ответ разными строками	Индивидуальная работа с последующей взаимопроверкой	Лист самоконтроля: «это окончательный ответ?»	Снижение ошибок типа 5 вместо 25; верное выполнение измененного задания
Недостаточно	№9 - 51,82%,	Переводить	Табличное	Не разрешает	Заполняют	Управляема	Проверяется	Ученик строит

е моделирование текстовых задач	№10 - 57,99%;	текст в формулу, таблицу или уравнение	моделирование; метод конкретизации; практико-ориентированное обучение	начинать вычисления до построения модели. Для №10 требует таблицу скорость - время - путь; для №9 - расшифровку переменных формулы	таблицу/формулу, выделяют неизвестную величину, затем выполняют вычисления	я практика: образец - частично заполненная модель - самостоятельная модель	сначала модель, затем ответ	корректную модель до вычислений
Ошибки в вероятности составного события	№5 - 68,27%;	Верно записывать произведение вероятностей и контролировать десятичную запись	Работа со схемой; дерево вариантов; анализ типичных ошибок	Строит дерево события, показывает каждый множитель, отдельно проверяет десятичную запись	Записывают событие словами, затем множители, затем проверяют, почему 0,189 неверно	Групповая работа с последующим индивидуальным выходным билетом	Выходной билет на составное событие	Ученик правильно записывает все множители и десятичный ответ
Недостаточный самоконтроль результата	Ошибки: №3 - 12 вместо 6; №8 - 3 вместо 5; №12 - 5 вместо 25; №5 - 0,189 вместо 0,0189	Проверять смысл, формат и окончательность ответа	Формирующее оценивание; лист самопроверки; работа над ошибками	Вводит постоянный чек-лист: вопрос задачи, единицы, знак, промежуточный/окончательный ответ, правдоподобие	После каждого задания ставят отметку по чек-листу и исправляют одну ошибку	Индивидуальная работа + взаимопроверка по критериям	Учитель оценивает ответ и выполненную проверку	Ученик не повторяет один и тот же тип ошибки в повторной диагностике
Ограниченная готовность ко второй части	№13 - 1,64%, №14 - 0,05%, №15 - 0,13%, №16 - 0,23%, №17 - 0,02%, №18 - 0,02%, №19 - 0,93%	Освоить отдельные элементы развернутого решения	Уровневая дифференциация; поэтапное формирование действия; работа с образцом оформления	Выделяет не полное задание, а отдельное действие: ОДЗ, отбор корней, один шаг	Выполняют отдельный фрагмент решения и объясняют его роль	Микрогруппы по дефицитам	Проверка одного действия, а не полного задания	Ученик оформляет 1-2 корректных шага развернутого решения

				доказательств а, таблица финансовой модели				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

- ✓ Работу с обучающимися, набравшими от минимального балла до 60 т.б., следует строить как систему коррекционно-развивающих действий, направленных на устойчивое выполнение первой части и постепенное освоение отдельных действий повышенного уровня. Данная группа уже владеет частью базовых способов решения: задания №6, №4, №2, №1, №11 выполняются на уровне от 74,43% до 95,34%. Поэтому основная задача учителя состоит не в повторении всего курса, а в предупреждении типичных потерь баллов и развитии тех умений, которые находятся в ближайшей зоне роста.
- ✓ В качестве обязательного ядра подготовки необходимо закреплять задания №1, №2, №4, №6, №11. На каждом уроке целесообразно проводить короткий стартовый блок из 4-5 заданий: простое уравнение, вероятность, векторы или планиметрия, чтение графика, проверка вычислений. Учитель организует работу по этапам: предъявление ориентировочной основы действия, выполнение по образцу, проговаривание алгоритма, самостоятельное выполнение и перенос на измененную формулировку. После двух успешных выполнений алгоритмическая опора сокращается: сначала убираются подсказки к отдельным шагам, затем учащийся самостоятельно выбирает способ решения.
- ✓ Особого внимания требует задание №3, связанное с объемом отсеченной треугольной призмы. Для коррекции этого дефицита рекомендуется использовать конкретно-наглядное обучение: готовый чертеж, цветовое выделение исходной и отсеченной фигур, таблицу «линейный размер - площадь основания - объем». Учащиеся должны не только получить ответ, но и письменно объяснить, почему простое деление исходного объема пополам в данной ситуации неверно.
- ✓ При работе с заданием №8 необходимо формировать устойчивое чтение графика производной. На этапе управляемой практики учитель каждый раз фиксирует алгоритм: определить, чей график дан; установить, где производная положительна или отрицательна; связать знак производной с поведением функции; уточнить, что требуется считать - точки или промежутки.
- ✓ Для задания №12 следует отдельно отрабатывать различие промежуточного и окончательного результата.
- ✓ Практическая рекомендация с опорой на ФРП: в 10-11 классах регулярно проводить «перевод задачи» между тремя формами - текстовой, аналитической и графической. Учитель задает одну ситуацию, обучающиеся составляют формулу, отмечают область допустимых значений, строят или читают график, затем устно формулируют, какая величина является ответом. Критерий результата - обучающийся без подсказки отличает параметр, промежуточное значение и итоговый ответ.
- ✓ Задания №9 и №10 необходимо решать только через математическую модель. Для задачи на движение обязательна таблица «скорость - время - путь»; для прикладной формулы - расшифровка переменных и подстановка данных. Учитель сначала проверяет построенную модель, а затем разрешает вычисления. Такая организация работы

предупреждает механическое использование чисел из условия, которое проявляется в разбросе неверных ответов и высокой доле пропусков.

- ✓ Вероятность составного события в задании №5 находится в зоне доступного роста: результат по группе составляет 68,27%, но частый неверный ответ 0,189 вместо 0,0189 показывает недостаточный контроль десятичной записи и состава события. Рекомендуется использовать дерево вариантов и пошаговую запись произведения вероятностей. После решения учащийся обязан проверить количество множителей и объяснить, почему вероятность должна иметь именно такой порядок величины.
- ✓ Вторая часть для данной группы должна использоваться дозированно. Полное выполнение заданий №13-19 пока не является массово реалистичной целью, поскольку показатели выполнения составляют от 0,02% до 1,64%. Однако отдельные элементы второй части полезны для развития математической речи и планирования решения: запись ОДЗ, отбор корней, построение чертежа, один шаг доказательства, составление таблицы финансовой модели. Оценивать на этом этапе следует не полный ответ, а корректность отдельного действия.
- ✓ Домашняя работа для группы низкого уровня подготовки должна быть небольшой и адресной: 5-7 заданий, из них 3 задания на закрепление обязательного ядра, 2 задания на текущий дефицит, 1 задание на перенос способа и 1 пункт самопроверки. Полный вариант ЕГЭ не следует использовать как регулярную домашнюю работу до стабилизации основных умений первой части.
- ✓ Контроль динамики организуется через короткие еженедельные работы на 10-15 минут. В работу включаются 5-7 заданий, не более двух-трех целевых умений, одно задание на измененную формулировку и один пункт анализа ошибки. Умение можно считать устойчиво сформированным, если обучающийся правильно выполняет не менее 80% заданий данного типа в двух последовательных проверках, объясняет выбранный способ и не повторяет один и тот же тип ошибки.
- ✓ Для достижения уровня 60-70 т.б. основным набором умений следует считать устойчивое выполнение заданий №1, №2, №4, №6, №11 и существенное повышение надежности выполнения №3, №8, №9, №10, №12. Резервный набор составляют задание №5 и отдельные элементы задания №13. Такая модель является реалистичной, поскольку опирается на уже сформированные действия группы и направляет работу учителя на конкретные дефициты, выявленные статистикой и веером ответов.
- ✓ Для группы с низким уровнем подготовки целесообразны дерево решений, маршрутный лист, «верные и неверные утверждения», работа в парах сменного состава, фишбоун и формирующее оценивание. Их задача - закрепить устойчивый выбор метода в заданиях первой части и подготовить переход к частичному выполнению заданий с развернутым решением.

- ✓ Прием «найди ошибку» рекомендуется применять на материале типичных неверных преобразований, потери знака, нарушения равносильности, неверного чтения графика и неполного учета условий текстовой задачи.
- ✓

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

*Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группами участников ЕГЭ с результатами в диапазоне от 61 балла до 80 т.б. Рекомендации для учителей должны быть ориентированы **на достижение реалистичных задач коррекции дефицитов** в подготовке школьников. Целевым ориентиром рекомендаций является уверенное получение 80 и более т.б. данной группой школьников.*

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

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

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 4 Таблицы 15).

Участники ЕГЭ по математике профильного уровня с результатами от 61 до 80 т.б. демонстрируют достаточно высокий уровень освоения содержания первой части КИМ. По данным столбца 4 таблицы 15 и таблицы 2-13, большинство заданий базового и повышенного уровней выполняется данной группой на уровне выше 89%. Это позволяет говорить о сформированности значительной части предметных результатов ФГОС, связанных с применением известных математических способов действия в стандартных и умеренно усложненных ситуациях.

Наиболее устойчиво сформированы умения по содержательной линии **«Уравнения и неравенства»** кодификатора, прежде всего по теме **2.4 «Показательные и логарифмические уравнения»**. Задание №6 выполнено на 99,43%; по вееру ответов варианта 319 в группе 61-80 т.б. верный ответ дали 99,76% участников. Это подтверждает, что большинство обучающихся уверенно распознает тип уравнения, выбирает способ решения, выполняет преобразование и доводит решение до числового ответа.

Преимущественно освоены элементы содержательной линии **«Вероятность и статистика»**, тема **6.2 «Вероятность»**. Задание №4 выполнено на 97,36%, задание №5 - на 94,07%. Следовательно, у большинства участников сформированы умения находить вероятность простого события, работать с составным событием, использовать произведение вероятностей и контролировать числовой результат. При этом по вееру сохраняются единичные ошибки десятичной записи, например ответ

0,189 вместо 0,0189, что показывает ограничение сформированности не самого способа решения, а контроля вычислительного результата.

Устойчиво сформированы базовые геометрические умения по разделу **«Геометрия»** кодификатора: **7.1 «Фигуры на плоскости»**, **7.5 «Координаты и векторы»**. Задания №1 и №2 выполнены на **95,83%** и **97,82%**; по вееру варианта 319 - на **96,09%** и **97,80%**. Это позволяет отнести к достигнутым предметным результатам умение применять планиметрические свойства, выполнять действия с векторами, использовать чертеж и геометрические соотношения в стандартных ситуациях.

Менее устойчиво, но в целом на доступном для большинства уровне сформированы стереометрические умения по темам 7.2 «Прямые и плоскости в пространстве» и 7.3 «Многогранники». Задание №3 выполнено на 82,24%; по вееру варианта 319 - на 78,36%. Этот результат ниже, чем по другим заданиям первой части, однако он показывает, что значительная часть группы владеет базовыми приемами работы с объемами и пространственными отношениями. Ограничение состоит в том, что сформированность данного умения снижается при необходимости различать линейные, площадные и объемные отношения.

Отдельно следует отметить сформированность умений выполнять тригонометрические преобразования, относящиеся к разделу «Числа и вычисления», теме 1.5 «Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента», а также к разделу «Функции и графики», теме 3.4 «Тригонометрические функции, их свойства и графики». Задание №7 выполнено на 97,21%; по вееру варианта 319 - на 97,31%. Это показывает, что большинство участников данной группы уверенно применяет основные тригонометрические соотношения и преобразования в стандартной вычислительной ситуации.

Достаточно уверенно освоена содержательная линия «Функции и графики»: темы 3.1 «Функция, способы задания функции. График функции», 3.2 «Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке», а также 3.5 «Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики». Задание №11 выполнено на 98,52%, задание №8 - на 89,96%. Это свидетельствует о сформированности у большинства участников умений считывать информацию с графика, использовать свойства функций, определять значения функции и интерпретировать графическое представление зависимости.

Также сформированы элементы раздела **«Начала математического анализа»**, прежде всего темы **4.1 «Производная функции. Производные элементарных функций»** и **4.2 «Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке»**. Задание №12 выполнено на 94,09%, по вееру варианта 319 - на 95,48%. Это позволяет говорить о том, что большинство участников умеет применять производную или связанные с ней приемы исследования функции в типовой ситуации, находить точку экстремума и соотносить полученный результат с вопросом задания.

Преимущественно сформированы умения решать текстовые и практико-ориентированные задачи, соответствующие проверяемому требованию к моделированию реальных ситуаций на языке математики и теме содержательного раздела **«Числа и вычисления»** в части выполнения арифметических действий с действительными числами, а также разделу **«Уравнения и неравенства»** при составлении простейших моделей. Задание №9 выполнено на 93,58%, задание №10 - на 93,21%; по вееру варианта 319 - 92,30% и 93,89%. Большинство участников умеет выделять данные из текста, подставлять значения в прикладную формулу, составлять простую математическую модель и интерпретировать полученный числовой результат.

Отдельного внимания заслуживают задания с развернутым ответом. В группе от 61 до 80 т.б. наиболее заметный результат зафиксирован по заданию №13: процент выполнения составляет 53,23%. По содержанию это задание связано с разделом «Уравнения и неравенства», прежде всего с темами 2.3 «Тригонометрические уравнения» и / или 2.4 «Показательные и логарифмические уравнения» в зависимости от конкретного варианта КИМ, а также с проверяемым умением решать уравнения, выполнять отбор решений и оформлять развернутое решение. В таблице 2-14 это подтверждается распределением первичных баллов: за задание №13 максимальные 2 балла получили 49,44% участников данной группы, еще 7,58% получили 1 балл. Следовательно, у заметной части обучающихся сформированы не только умения получения краткого числового ответа, но и элементы письменного математического рассуждения.

В то же время результаты по остальным заданиям второй части показывают, что освоение развернутого решения пока носит избирательный характер. Задание №14, связанное с разделом «Геометрия» и темами 7.2 «Прямые и плоскости в пространстве», 7.3 «Многогранники», выполнено на 1,59%. Задание №15, относящееся к разделу «Уравнения и неравенства», выполнено на 16,82%. Задание №16, представляющее собой экономическую задачу, связано с моделированием практической ситуации, расчетами по заданной финансовой схеме и составлением математической модели; оно выполнено на 12,15%. Задание №17, относящееся к разделу «Геометрия» и требующее доказательного рассуждения в планиметрии, выполнено на 0,40%. Задание №18 по параметрам, соответствующее теме 2.10 «Уравнения, неравенства и системы с параметрами», выполнено на 1,31%. Задание №19, связанное с разделами «Числа и вычисления», «Уравнения и неравенства», «Множества и логика», выполнено на 5,22%. Эти данные показывают, что устойчиво сформированными для данной группы можно считать прежде всего отдельные алгебраические действия в задании №13, а также частично элементы решения задания №15 и экономической задачи №16.

Таким образом, у участников группы 61-80 т.б. наиболее сформированы следующие темы и умения кодификатора: **2.4 «Показательные и логарифмические уравнения»**, **6.2 «Вероятность»**, **7.1 «Фигуры на плоскости»**, **7.5 «Координаты и векторы»**, **3.1-3.2 «Функции и графики»**, **4.1-4.2 «Начала математического анализа»**, а также умения решать текстовые и практико-ориентированные задачи через простую математическую модель. Эти результаты создают предметную основу для дальнейшего продвижения к уровню 80 и более баллов. При этом сформированность сложных многошаговых рассуждений, доказательных геометрических задач, задач с параметрами, финансово-экономического моделирования и логико-

комбинаторных задач должна анализироваться отдельно как зона дальнейшего развития, а не как уже устойчиво достигнутый результат.

- 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

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 4 Таблицы 15)

Группа участников, получивших от 61 до 80 тестовых баллов, в целом владеет значительной частью базового и повышенного содержания первой части КИМ. Поэтому выявленные дефициты следует рассматривать не как отсутствие предметных знаний, а преимущественно как неустойчивость применения способов действия при усложнении условия, необходимость самостоятельного выбора метода, неполный отбор решений, недостаточную доказательность и неполноту оформления развернутых решений.

По столбцу 4 таблицы 15 наиболее низкие результаты внутри первой части зафиксированы по заданию №3 - 82,24% и заданию №8 - 89,96%. Для группы 61-80 т.б. это значимые показатели, поскольку остальные задания первой части выполняются преимущественно выше 93%. В заданиях с развернутым ответом наиболее существенные затруднения проявляются в заданиях №14, №17, №18, №19, а также в экономической задаче №16 и логарифмическом неравенстве №15. Задание №13 является наиболее доступным из второй части, но результат 53,23% показывает, что полное развернутое решение и отбор корней сформированы только у части группы.

В первой части наиболее заметный дефицит связан со стереометрическим заданием №3. При общем результате 82,24% по столбцу 4 таблицы 15 веер варианта 319 показывает 78,36% верных ответов; наиболее частотный неверный ответ - 12 вместо 6. Такой ответ мог быть получен вследствие переноса только линейного отношения на объем или неверного определения доли отсеченной призмы. Ошибка имеет предметный характер и связана с недостаточно устойчивым различением линейных, площадных и объемных отношений.

Задание №8 выполнено на 89,96%; по вееру варианта 319 верный ответ дали 90,95% участников группы, а наиболее частый неверный ответ - 3 вместо 5. Это позволяет предположить, что часть участников смешивает точки и промежутки либо неверно связывает знак производной с убыванием функции. Дефицит проявляется не в полном отсутствии знания о производной, а в недостаточной устойчивости чтения графика производной в условиях выбора отмеченных точек.

В задании №5 результат высокий - 94,07%, однако веер фиксирует остаточную типичную ошибку 0,189 вместо 0,0189. Она может быть связана с потерей десятичного разряда, пропуском множителя или недостаточным контролем порядка величины вероятности. Для группы 61-80 т.б. это не основной дефицит темы вероятности, а ограничение вычислительного и смыслового контроля при составном событии.

Задания №9 и №10 выполнены на 93,58% и 93,21%. По вееру варианта 319 сохраняются ошибки 40, 5, 1280 в прикладной логарифмической формуле и 14 вместо 10 в задаче на движение. Эти ответы могут быть получены вследствие неверной подстановки, нарушения масштаба величин или выбора не той скорости. Следовательно, моделирование практической ситуации в целом сформировано, но требует контроля интерпретации результата.

По заданию №12 результат 94,09%, по вееру - 95,48%. Единичные ошибки 5 вместо 25, -25 или -104 показывают, что часть участников может записывать промежуточный результат или допускать ошибку при возвращении к вопросу задачи. Дефицит не является массовым, но значим для сохранения баллов при переходе к высокому уровню.

Дефициты в заданиях с развернутым ответом

С позиции ФРП группа 61-80 т.б. находится в зоне перехода от владения стандартными действиями к самостоятельному выбору метода и построению полного рассуждения. Для заданий №13, №15 и №16 это означает необходимость связывать алгебраические преобразования с равносильностью, ОДЗ, отбором решений и интерпретацией результата; для геометрических заданий - переходить от вычисления к обоснованию применимости теорем и корректности построенной модели.

В задании №13, связанном с тригонометрическим уравнением и отбором корней на заданном промежутке, процент выполнения составил 53,23%. Распределение первичных баллов показывает, что 49,44% участников получили 2 балла, 7,58% - 1 балл, 42,98% - 0 баллов. Частичные результаты подтверждают наличие отдельных компонентов умения, однако полное решение, включая отбор корней и оформление, сформировано недостаточно устойчиво.

Задание №14 - стереометрическая задача на доказательство и вычисление в правильной четырехугольной пирамиде - выполнено на 1,59%. По распределению первичных баллов 95,47% участников получили 0 баллов, 4,36% - 1 балл. Дефицит проявляется преимущественно на этапе построения пространственного рассуждения, доказательства параллельности прямой и плоскости, а также перехода от геометрической модели к вычислению.

Задание №15, логарифмическое неравенство, выполнено на 16,82%. Максимальные 2 балла получили 16,75% участников, 82,79% получили 0 баллов. Это показывает, что часть группы способна завершить решение, но для большинства недостаточно устойчивы учет области допустимых значений, преобразование логарифмического неравенства и обоснование равносильных переходов.

Задание №16 является экономической задачей о банковском кредите. Процент выполнения - 12,15%; 9,93% участников получили полный балл, 4,43% - 1 балл, 85,64% - 0 баллов. Дефицит проявляется на этапе построения финансовой модели: необходимо последовательно описать изменение долга, платежи, проценты и итоговую сумму. Наличие частичных баллов свидетельствует о сформированности отдельных вычислительных действий, но не полной модели.

Задание №17 - планиметрическая задача с доказательством и вычислением - выполнено на 0,40%. Почти все участники данной группы получили 0 баллов, 1,20% получили 1 балл. Это указывает на недостаточную сформированность доказательных рассуждений в многошаговой планиметрической ситуации, включающей высоты, перпендикуляры и взаимное расположение отрезков.

Задание №18 по параметру выполнено на 1,31%. Полный балл получили единичные участники; большинство решений оценивается 0 баллов. Дефицит проявляется на этапе исследования всех случаев, обоснования числа корней уравнения в зависимости от параметра и проверки полноты ответа.

Задание №19 выполнено на 5,22%. При этом 18,95% участников получили 1 балл, что показывает доступность отдельных логико-числовых шагов, однако полный результат достигается крайне редко. Недостаточно устойчивы построение общего рассуждения, проверка всех случаев и доказательная запись.

Таблица 2-18

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Стереометрия: работа с многогранниками и объемами; недостаточно устойчиво различаются линейные, площадные и объемные отношения при анализе отсеченной фигуры.	10-11 классы
2	Начала математического анализа: чтение графика производной и применение производной к исследованию монотонности; недостаточно устойчиво различаются точки и промежутки.	10-11 классы
3	Вероятность составного события: вычисление произведения вероятностей; недостаточно устойчиво контролируются состав события, количество множителей и десятичная запись результата.	7-9 классы; 10 класс
4	Практико-ориентированные текстовые задачи: подстановка в прикладную формулу и составление модели движения; сохраняются ошибки интерпретации величин и масштаба результата.	5-9 классы; 10-11 классы
5	Тригонометрические уравнения: решение уравнения и отбор корней на заданном	10-11 классы

	промежутке; недостаточно устойчиво оформляется полное развернутое решение.	
6	Стереометрическая задача с развернутым ответом: доказательство взаимного расположения прямой и плоскости и вычисление элемента пирамиды; недостаточно сформированы построение чертежа, обоснование и вычислительная часть.	10-11 классы
7	Логарифмические неравенства: преобразование неравенства с учетом области допустимых значений; недостаточно устойчиво выполняются обоснованные равносильные переходы.	10-11 классы
8	Экономическая задача: построение финансовой модели кредита с последовательным изменением долга; недостаточно сформировано табличное или рекуррентное описание платежей.	10-11 классы
9	Планиметрическая задача с доказательством: использование свойств треугольников, высот и перпендикуляров в многошаговом рассуждении; недостаточно сформированы доказательность и полнота записи.	7-9 классы; 10-11 классы
10	Задачи с параметром: исследование числа корней уравнения в зависимости от параметра; недостаточно устойчиво проводится анализ всех случаев и обоснование полноты ответа.	10-11 классы
11	Логико-числовые задачи: построение рассуждения для общих утверждений и работа с условиями на целые числа; недостаточно устойчиво формулируется доказательство и проверяются все случаи.	5-9 классы; 10-11 классы

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

В данном фрагменте анализируется группа участников ЕГЭ по математике профильного уровня, получивших от 61 до 80 тестовых баллов. Целевой ориентир понимается не как гарантированное получение 80 баллов, а как формирование устойчивого предметного результата, позволяющего выйти за верхнюю границу данной группы за счет устранения необязательных потерь и получения дополнительных полных или частичных первичных баллов.

Для группы 61-80 т.б. основной резерв связан не с повторным освоением всего базового курса, а с точечным укреплением уже частично сформированных умений. Наиболее рациональными являются зоны, где у участников есть предметная база, результат не является нулевым, а ошибки концентрируются на одном-двух этапах решения: интерпретации модели, выборе окончательного ответа, отборе корней, учете ОДЗ, построении таблицы изменения величин.

Таблица реалистичных зон роста

№	Зона роста	Задания	Текущий дефицит	Достижимый следующий результат	Вклад в результат
1	Устранение потерь в освоенной первой части	№3, №5, №8, №9, №10, №12	Участники в целом владеют способами решения, но сохраняются ошибки интерпретации объемов, графика производной, вероятностной модели, прикладной формулы, текста задачи и	Довести выполнение этих заданий до устойчивого уровня, близкого к безошибочному для данной группы.	1-2 первичных балла как запас на случай единичной ошибки.

№	Зона роста	Задания	Текущий дефицит	Достижимый следующий результат	Вклад в результат
			окончательного ответа.		
2	Развернутое решение тригонометрического уравнения	№13	База по тригонометрическим преобразованиям сформирована, но отбор корней и оформление полного решения неустойчивы.	Увеличить долю полных решений задания №13 и сократить долю нулевых решений.	До 2 первичных баллов; зона наиболее реалистичного перехода к 80+.
3	Логарифмическое неравенство	№15	Сохраняется разрыв между владением простыми алгебраическими действиями и полным решением неравенства с ОДЗ.	Сформировать устойчивое выполнение ОДЗ, равносильных переходов и проверки ответа.	1-2 первичных балла для подготовленной части группы.
4	Экономическая задача как модель последовательного изменения величины	№16	Отдельные вычисления доступны, но неустойчиво строится таблица долга, процентов и платежей.	Получать частичный балл за корректную модель или полное решение у сильной части группы.	1 первичный балл как резерв, 2 балла для сильной подгруппы.
5	Логико-числовая задача как источник частичного балла	№19	Полное решение редко, но почти пятая часть группы получает 1 балл, значит отдельные шаги доступны.	Стабилизировать первый доказательный или конструктивный шаг без ориентации всей группы на полное решение.	1 первичный балл для части участников как дополнительный запас.

Для участников группы 61-80 т.б. реалистичные зоны роста связаны прежде всего с переводом частично сформированных предметных действий в устойчивые. Данная группа уже уверенно выполняет значительную часть первой части КИМ: задания №1, №2, №4, №6, №7, №11 имеют результат выше 95% или близкий к нему, что подтверждает наличие базовой вычислительной, алгебраической, графической и геометрической подготовки. Поэтому основной резерв для выхода на 80 и более баллов находится не в повторном изучении всего содержания, а в устранении точечных потерь и в освоении ближайших заданий второй части, где уже наблюдается ненулевая успешность.

Первоочередной зоной роста является устранение потерь в первой части, прежде всего в заданиях №3, №5, №8, №9, №10 и №12. В задании №3 результат группы составил 82,24%, а по вееру варианта 319 верный ответ дали 78,36%; наиболее частые неверные ответы 12 и 3 показывают затруднение при различении исходного и отсеченного объема, а также при переходе от линейных соотношений к объемным. В задании №8 результат составил 89,96%, а по варианту 319 типичным неверным ответом является 3 вместо 5, что указывает на смешение точек и промежутков при чтении графика производной. В задании №5 при общем результате 94,07% замечен ответ 0,189 вместо 0,0189, то есть потеря десятичного разряда или одного множителя. В заданиях №9, №10 и №12 ошибки связаны с масштабом прикладной формулы, моделью движения и записью промежуточного

значения вместо окончательного ответа. Реалистичный следующий результат здесь - доведение первой части до максимально устойчивого выполнения с запасом на единичную ошибку.

Второй ключевой зоной роста является задание №13 на решение тригонометрического уравнения с отбором корней на заданном промежутке. Его выполнение в группе составляет 53,23%; по таблице 2-14 полный балл получили 49,44% участников, 7,58% получили 1 балл, 42,98% - 0 баллов. При этом задание №7, связанное с тригонометрическими преобразованиями, выполнено на 97,21%, что подтверждает наличие предметных предпосылок. Следовательно, зона роста состоит не в первичном освоении тригонометрии, а в доведении до устойчивости записи общего решения, отбора корней на промежутке и контроля включения граничных значений. Освоение этого компонента может дать до 2 первичных баллов и является наиболее реалистичным направлением выхода части группы на результат 80 и более тестовых баллов.

Третьей зоной роста следует считать логарифмическое неравенство в задании №15. Его выполнение составляет 16,82%; полный балл получили 16,75% участников, тогда как 82,79% получили 0 баллов. При этом задания №6 и №11, требующие стандартных алгебраических и графических действий, выполнены соответственно на 99,43% и 98,52%. Это означает, что у значительной части группы сформированы отдельные необходимые предпосылки, но неустойчивы область допустимых значений, равносильные переходы и оформление решения неравенства. Реалистичный следующий результат - увеличение доли решений, в которых корректно записана ОДЗ и выполнен основной переход к простейшему неравенству; для подготовленной части группы это может дать 1-2 первичных балла.

Резервной зоной роста является экономическая задача №16. Ее выполнение составляет 12,15%; 9,93% участников получили полный балл, 4,43% - 1 балл. Задание 2026 года связано с моделью банковского кредита, в которой необходимо последовательно учитывать увеличение долга на фиксированное количество процентов, платежи и уменьшение долга в июле каждого года. Для всей группы это направление не является самым быстрым способом прироста, однако для сильной части группы оно реалистично, поскольку трудность концентрируется не в вычислениях как таковых, а в построении табличной или рекуррентной модели. Достижимый результат - получение хотя бы частичного балла за корректную схему изменения долга либо полного решения у подготовленных участников.

Дополнительным резервом может быть задание №19. Средний процент выполнения составляет 5,22%, но 18,95% участников получили 1 первичный балл. Это означает, что полное решение логико-числовой задачи для всей группы пока не является реалистичной общегрупповой целью, однако отдельный доказательный или конструктивный шаг доступен заметной части участников. Поэтому зона роста здесь должна формулироваться как получение частичного балла, а не как массовое освоение полного решения задания высокого уровня.

Основной и резервный маршруты получения 80 и более баллов

Основной маршрут для большинства участников группы 61-80 т.б. может быть описан как сочетание устойчивой первой части, полного или частично полного решения задания №13 и одного дополнительного результата во второй части. В практическом выражении это означает: минимизировать потери в заданиях №3, №5, №8, №9, №10, №12; довести до полного решения задание №13; затем получить полный или частичный балл в задании №15. Такой маршрут наиболее реалистичен, поскольку опирается на уже сформированные умения, подтвержденные высокими результатами по заданиям первой части.

Резервный маршрут для более сильной части группы может включать получение частичного или полного балла в экономической задаче №16 либо одного балла в задании №19. Эти направления не должны подменять работу над первой частью и заданием №13, но позволяют создать запас первичных баллов. Точная оценка достаточности такого запаса для достижения 80 т.б. требует сверки с официальной шкалой перевода первичных баллов в тестовые баллы текущего года; в данном анализе прирост рассматривается в первичных баллах без искусственного пересчета.

Неприоритетные направления для всей группы

Для всей группы 61-80 т.б. нецелесообразно считать первоочередными зонами роста задания №14, №17 и №18. Задание №14 выполнено на 1,59%, задание №17 - на 0,40%, задание №18 - на 1,31%; по распределению первичных баллов большинство участников получает 0 баллов. Это не означает, что стереометрические доказательства, планиметрические задачи с доказательством и параметры не должны изучаться. Однако в логике выхода всей группы на 80 и более баллов они дают меньший общегрупповой прирост по сравнению со стабилизацией первой части, заданием №13, заданием №15 и резервным получением частичных баллов в заданиях №16 и №19.

Индивидуально задания №14, №17 и №18 могут быть включены в маршрут наиболее подготовленных участников, особенно если они уже стабильно выполняют первую часть и получают баллы за задания №13 и №15. Для основной части группы эти задания следует рассматривать как долгосрочную перспективу, а не как главный источник ближайшего прироста результата.

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

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты ФГОС (познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль)) (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ЕГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ЕГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД.

- О 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;

По таблице 2 кодификатора большинство проверяемых предметных требований по математике профильного уровня соотнесено с метапредметными результатами МП 1.1, МП 1.2, МП 1.3, МП 3.1 и МП 3.2. Коммуникативные УУД в КИМ проявляются опосредованно, прежде всего в заданиях с развернутым ответом, где требуется логичная письменная запись рассуждения и использование математического языка.

Общая характеристика освоения метапредметных результатов

Участники группы 61-80 т.б. демонстрируют устойчивую сформированность метапредметных действий в стандартных ситуациях, где способ решения явно распознается и число этапов ограничено. Это подтверждается высокими результатами по заданиям №1, №2, №4, №6, №7, №11: от 95,83% до 99,43% по столбцу 4 таблицы 15. Следовательно, базовые логические действия, извлечение информации из краткого условия и самоорганизация при выполнении известного алгоритма у данной группы в целом сформированы.

При переходе от готового алгоритма к самостоятельному выбору способа, построению модели или развернутому обоснованию успешность снижается. Наиболее показательны задания №3, №8, №12 первой части и задания №13-19 второй части. В этих заданиях требуется не только применить правило, но и удержать структуру условия, выбрать основание для анализа, проверить смысл ответа, оформить рассуждение. Поэтому основные метапредметные ограничения группы связаны не с отсутствием базовых действий, а с их недостаточной устойчивостью в многошаговой или измененной ситуации.

Развернутый анализ познавательных УУД

Базовые логические действия МП 1.1 у данной группы проявляются достаточно устойчиво в задачах с явным признаком выбора способа. Участники успешно устанавливают существенный признак в заданиях на планиметрию, векторы, вероятность, уравнения и графики. Однако по заданию №3 результат 82,24%, а по вееру варианта 319 типичные ответы 12 и 3 показывают, что при стереометрической модели часть участников не удерживает основание сравнения объемов. В задании №8 типичный ответ 3 вместо 5 указывает на затруднение при классификации промежутков по знаку производной. Следовательно, МП 1.1 можно считать достигнутым в стандартных задачах, но частично сформированным при работе с пространственными и графическими моделями.

Базовые исследовательские действия МП 1.2 проявляются преимущественно в заданиях, где требуется анализ результата, проверка гипотезы решения, рассмотрение случая или оценка достоверности ответа. Для группы 61-80 т.б. эти действия сформированы частично. В задании №13 49,44% участников получают полный балл, но 42,98% - 0 баллов, что показывает разрыв между владением тригонометрическим преобразованием и полноценным отбором корней. В задании №15 только 16,75% получают полный балл, что связано с необходимостью удержать ОДЗ и равносильность переходов. В заданиях №14, №17, №18 результаты крайне низкие, поэтому устойчивое выполнение исследовательских действий высокого уровня по данным этой группы не подтверждается.

Работа с информацией МП 1.3 является одной из ключевых линий анализа. Участники уверенно извлекают информацию из кратких условий и простых графиков: например, задание №11 выполнено на 98,52%. Однако при преобразовании информации из одной формы в другую возникают заметные потери. В задании №8 требуется перевести график производной в вывод о монотонности функции, в задании №9 - подставить данные в логарифмическую прикладную формулу и интерпретировать масштаб результата, в задании №10 - построить модель движения по тексту. Типичные ответы 40, 5, 1280 в задании №9 и 14 в задании №10 позволяют предположить, что затруднения связаны не только с предметными вычислениями, но и с преобразованием текста или формулы в корректную математическую модель.

Анализ самоорганизации

Самоорганизация МП 3.1 в пределах короткого алгоритма сформирована достаточно устойчиво. Это видно по заданиям №4, №6, №7 и №11, где участники выбирают известный способ действия и доводят его до ответа. В заданиях с развернутым ответом самоорганизация проявляется слабее: требуется составить план решения, удержать несколько этапов и оформить их в логически последовательной форме. В задании №16 экономического содержания 9,93% участников получают 2 балла и 4,43% - 1 балл, что подтверждает наличие отдельных компонентов планирования финансовой модели, однако 85,64% нулевых решений показывает, что самостоятельное построение многошаговой модели для большинства группы остается неустойчивым.

Анализ самоконтроля

Самоконтроль МП 3.2 у группы 61-80 т.б. проявляется неодинаково. В простых заданиях участники в целом доводят решение до корректного ответа, но в заданиях, где нужно оценить соответствие результата вопросу, возникают повторяющиеся ошибки. В задании №5 ответ 0,189 вместо 0,0189 указывает на недостаточный контроль десятичной записи; в задании №12 ответы -104, 5, -25 показывают подмену окончательного ответа промежуточным значением или ошибку знака; в задании №15 низкий результат связан с контролем ОДЗ и равносильности переходов. Поэтому самоконтроль можно считать сформированным в коротких стандартных действиях и частично сформированным в многошаговых решениях.

Коммуникативные УУД письменного экзамена

Коммуникативные УУД по таблице 1 кодификатора включают, в частности, умение развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. В условиях ЕГЭ по математике профильного уровня этот результат не проявляется как устное или групповое взаимодействие; его корректно рассматривать только через письменную математическую коммуникацию: логичность записи, использование терминов, обоснование переходов, доказательность рассуждения. Частичные баллы в заданиях №13, №16 и №19 показывают, что отдельные элементы письменной математической коммуникации у части группы сформированы, однако результаты по заданиям №14, №17 и №18 свидетельствуют о неустойчивости полного доказательного изложения.

Развернутый комментарий по показательным заданиям

Задание №3 является показательным для анализа работы с пространственной информацией. При результате 82,24% задание в целом доступно группе, но веер варианта 319 показывает существенную долю ответа 12 вместо 6. Это позволяет предположить, что часть участников видит геометрическую конфигурацию, но не всегда соотносит ее с требуемой объемной моделью. Здесь одновременно проявляются МП 1.1, МП 1.3 и МП 3.2: выбор существенного признака, преобразование чертежа в математическую зависимость и проверка смысла ответа.

Задание №8 отражает качество работы с графической информацией. Результат 89,96% нельзя считать низким для группы 61-80 т.б., однако типичный неверный ответ 3 вместо 5 показывает повторяющийся сбой при переводе графика производной в вывод о промежутках убывания функции. В данном случае вероятна частичная сформированность МП 1.3 и МП 1.1: информация считывается, но критерий выбора интерпретируется неустойчиво.

Задание №13 показывает переход от короткого действия к развернутому решению. Высокий результат по тригонометрическому заданию №7 подтверждает, что базовая предметная предпосылка есть, но в задании №13 требуется планирование, отбор корней и оформление. Поэтому результат 53,23% и наличие 42,98% нулевых решений позволяют говорить о частичной сформированности МП 3.1, МП 3.2 и МП 2.1.2 в письменной форме.

Задание №16 экономического содержания проверяет способность построить модель последовательного изменения величины. Это не геометрическая задача, а задача о банковском кредите. Результат 12,15% и распределение первичных баллов показывают, что отдельные участники способны выстроить модель, но для большинства группы самостоятельное планирование нескольких связанных этапов остается затруднительным. Здесь существенны МП 1.2, МП 1.3 и МП 3.1.

Задания №14, №17 и №18 демонстрируют границу возможностей группы. Задание №14 относится к стереометрическому доказательству и вычислению, №17 - к планиметрической задаче с доказательством, №18 - к параметру. Результаты 1,59%, 0,40% и 1,31% не позволяют считать соответствующие метапредметные действия достигнутыми на уровне, достаточном для

массового выполнения: требуется самостоятельное исследование, доказательная цепочка, проверка полноты случаев и логичная запись.

о Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Статус	Группа УУД	Код	Официальная формулировка	Задания	Проявление умения	Типичные ошибки	Обоснование	Ограничения вывода
достигнут	Познавательные УУД	1.1.1	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения	№1, 2, 4, 6, 7, 11	Участники распознают стандартную структуру задачи и выбирают известный способ решения	Единичные ошибки в числовых ответах	Высокие результаты по нескольким линиям первой части	Вывод относится к стандартным задачам с явно заданным способом действия
достигнут	Познавательные УУД	1.3.1	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	№4, 6, 7, 11	Информация из краткого условия или простого графика используется устойчиво	Ошибки единичны	Сочетание статистики таблицы 15 и веера	Не распространяется на сложные графические и текстовые модели
достигнут частично	Познавательные УУД	1.3.1	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и	№3, 8, 9, 10, 12, 16	Участники извлекают данные, но теряют связь между условием, моделью и окончательным ответом	12 вместо 6; 3 вместо 5; 0,189 вместо 0,0189; 14 вместо 10; промежуточные ответы в №12	Типичные ошибки веера указывают на сбой интерпретации информации	Предметные и метапредметные причины полностью не разделяются

Статус	Группа УУД	Код	Официальная формулировка	Задания	Проявление умения	Типичные ошибки	Обоснование	Ограничения вывода
			интерпретацию информации различных видов и форм представления					
достигнут частично	Познавательные УУД	1.2.5	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях	№5, 8, 12, 13, 15, 16	Проверка результата выполняется не всегда: не удерживается ОДЗ, промежуток отбора корней, смысл итоговой величины	Потеря разряда, подмена ответа промежуточной величиной, неполный отбор корней	Частичные баллы во второй части подтверждают наличие отдельных компонентов	Нельзя утверждать полную несформированность, так как часть группы получает полные баллы
достигнут частично	Регулятивные УУД	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	№13, 15, 16, 19	План решения появляется в отдельных заданиях, но не всегда доводится до полного результата	Неполная модель, неполный перебор случаев, отсутствие полного оформления	Распределение первичных баллов показывает частичные решения	Вывод ограничен заданиями с развернутым ответом
достигнут частично	Регулятивные УУД	3.2.1; 3.2.2	Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания	№3, 5, 8, 12, 13, 15, 16	Контроль результата устойчив в коротких заданиях, но снижается при многошаговом решении	Ответы с неверным масштабом, знаком, промежуточной величиной; отсутствие проверки ОДЗ	Совокупность веера и таблицы 2-14	Ошибки нельзя автоматически объяснять только отсутствием самоконтроля

Статус	Группа УУД	Код	Официальная формулировка	Задания	Проявление умения	Типичные ошибки	Обоснование	Ограничения вывода
			совершаемых действий и мыслительных процессов					
предположительно не достигнут на требуемом уровне	Познавательные УУД	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	№14, 17, 18	При необходимости самостоятельно выстроить доказательство или исследовать случаи результат резко снижается	Нулевые решения преобладают ; полный балл единичен	Данные таблицы 2-14 по заданиям с развернутым ответом	Вывод относится к уровню, необходимому для массового выполнения задач высокого уровня
достигнут частично	Коммуникативные УУД	2.1.2	Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	№13-19	В письменном экзамене проявляется через математически корректную запись, обоснование и логичность рассуждения	Идея решения не всегда переводится в полную доказательную запись	Коммуникативные УУД не являются основной линией таблицы 2 кодификатора, но проявляются через развернутую запись	Устная и групповая коммуникация по данным ЕГЭ не анализируется

По совокупности данных можно предположить, что у участников группы 61-80 т.б. относительно достигнуты базовые логические действия МП 1.1 и работа с информацией МП 1.3 в стандартных ситуациях первой части КИМ. Участники в большинстве случаев распознают типовую структуру задачи, извлекают данные из условия, выбирают известный способ решения и выполняют короткий алгоритм. Это подтверждается результатами заданий №1, №2, №4, №6, №7 и №11, где успешность находится на уровне 95,83-99,43%.

Частично достигнутыми следует считать базовые исследовательские действия МП 1.2, самоорганизацию МП 3.1 и самоконтроль МП 3.2. Их отдельные компоненты проявляются в заданиях №13, №15, №16 и №19, где часть участников получает полные или частичные баллы. Однако устойчивость этих результатов снижается при необходимости самостоятельно составить план решения, проверить область допустимых значений, отобрать корни на промежутке, построить финансовую модель или доказать общее утверждение.

Предположительно не достигнутыми на уровне, необходимом для уверенного выполнения заданий высокого уровня, являются метапредметные действия, связанные с самостоятельным исследованием случая, построением доказательной цепочки и полнотой обоснования. Это видно по заданиям №14, №17 и №18: при результатах 1,59%, 0,40% и 1,31% устойчивое проявление соответствующих действий у группы в целом не подтверждается. При этом корректнее говорить не об отсутствии логического мышления, а о недостаточной сформированности его применения в сложной математической структуре.

ФРП позволяет уточнить, что метапредметная зона роста данной группы - не только самоконтроль вычислений, но и познавательная рефлексия: обучающийся должен объяснять, почему выбранный метод применим, какие ограничения учтены, какие случаи рассмотрены и почему полученный ответ соответствует условию. Именно эти действия отделяют частичный балл за развернутое решение от полного.

Коммуникативные УУД в рамках данного анализа могут рассматриваться только как письменная математическая коммуникация. У части участников проявляется способность записать отдельные этапы решения, что подтверждается частичными баллами. Однако полная логичная доказательная запись, особенно в геометрических задачах и параметре, сформирована недостаточно устойчиво. Устную коммуникацию, взаимодействие в группе и диалог по данным ЕГЭ анализировать невозможно.

Для группы 61-80 т.б. характерен переходный уровень метапредметной подготовки: базовые действия в стандартных ситуациях сформированы, но при усложнении структуры задания требуется более устойчивое планирование, преобразование информации, проверка результата и оформление рассуждения. Главный метапредметный дефицит данной группы состоит не в отсутствии отдельных УУД, а в недостаточной устойчивости их применения при переходе от короткого алгоритма к многошаговому решению и доказательству.

4.1.2.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания математики профильной группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Рабочая таблица связи дефицитов и рекомендаций

Выявленный дефицит	Целевое умение	Методика	Действия учителя	Действия обучающихся	Система заданий	Форма работы	Способ контроля	Критерий результата	Связь с 80+
Неоправданные потери в первой части при в целом освоенных способах решения:	Стабильно распознавать структуру задания, выбирать способ,	Поэтапное формирование умственных действий П. Я. Гальперина;	Для каждой линии составляет ориентировочную карту: данные -	Заполняют карту решения, до вычислений прогнозируют вид ответа,	Мини-блок из шести заданий: объем с отношением площадей;	Фронтальная диагностика 10 минут, затем	Короткая смешанная работа 1 раз в неделю; фиксация ошибки в	Не менее 80% верных решений по указанным линиям в трех последователь	Сохраняет 1-2 первичных балла первой части и создает запас для перехода к 80+.

Выявленный дефицит	Целевое умение	Методика	Действия учителя	Действия обучающихся	Система заданий	Форма работы	Способ контроля	Критерий результата	Связь с 80+
объемы, составная вероятность, график производной, прикладная формула, текстовая задача, точка минимума.	проверять масштаб, знак, единицы и соответствие ответа вопросу.	анализ типичных ошибок; поэлементный контроль.	математическая модель - действие - проверка. На уроке предъявляет 2-3 обезличенные ошибки из веера и организует поиск первого неверного шага.	после решения отмечают проверку: знак, масштаб, единицы, смысл.	составная вероятность; знак производной; прикладная формула; движение; экстремум квадратичной функции.	работа в парах с взаимопроверкой по чек-листу.	индивидуально и карте.	ных проверках; отсутствие повторения одного типа ошибки.	
Затруднение при чтении графика производной и переводе графической информации в вывод о функции.	Соотносить знак производной с промежутками возрастания и убывания; различать точки, промежутки и количество целых точек.	Деятельностный метод Л. Г. Петерсона; комментированное чтение графика; методика контрпримеров и варьирования условий.	Создает пробное задание с двумя близкими ответами, фиксирует место затруднения, вводит правило чтения графика: знак - промежуток - требование вопроса - счет.	Маркируют на графике области $f'(x) > 0$ и $f'(x) < 0$, отдельно выписывают интервалы и только затем считают требуемые объекты.	Задания с графиком f , графиком f' , таблицей знаков; задания на поиск ошибки в ответе, где вместо промежутка указано число точек.	Индивидуальная работа по сокращенной опоре, затем парное объяснение выбора.	Выходной билет: записать признак, промежутки, ответ и проверку вопроса.	4 из 5 заданий выполнены верно; обучающийся объясняет, почему выбран именно промежуток, а не отдельная точка.	Снижает риск потери балла в первой части и готовит к исследованию функции в заданиях повышенного уровня.
Неустойчивое пространственное представление при работе с объемом отсеченной фигуры.	Различать исходную и отсеченную фигуру; использовать отношение площадей и высот для отношения объемов.	Методика обучения решению задач Л. М. Фридмана; метод конкретизации; моделирование чертежа.	Организует анализ условия по шагам: что дано, какая фигура исходная, какая отсекается, какое отношение переносится на объем. Использует	Обозначают на чертеже исходную и отсеченную части разными цветами, записывают формулу $V = Sh$ и словесно объясняют,	Задания на объем с изменением площади основания, высоты, коэффициента подобия; задания на выбор верного чертежа.	Работа в малых группах с последующей индивидуальной проверкой.	Поэлементная проверка: чертеж, отношение, формула, ответ.	Верно решены 3 из 4 задач разных формулировок; ошибка 12 вместо 6 или 3 вместо 6 не повторяется.	Укрепляет первую часть и служит подготовкой к стереометрическому рассуждению во второй части для подготовленной подгруппы.

Выявленный дефицит	Целевое умение	Методика	Действия учителя	Действия обучающихся	Система заданий	Форма работы	Способ контроля	Критерий результата	Связь с 80+
			один и тот же чертеж с разными вопросами.	почему выбран этот объем.					
Неполное развернутое решение тригонометрического уравнения с отбором корней.	Решать тригонометрическое уравнение, записывать общую серию решений, проводить отбор на промежутке и оформлять ответ.	Поэтапное формирование умственных действий П. Я. Гальперина; комментированное решение; поэтапный контроль по критериям.	Вводит ориентировочную основу отбора: общее решение - промежутки - двойное неравенство для параметра - допустимые целые значения - проверка границ - ответ.	Сначала решают по полной карте, затем по сокращенной опоре, далее самостоятельно; после решения отмечают, какой этап дал балл и где возможна потеря.	Блок из уравнений $\sin x=a$, $\cos 2x=a$, $\operatorname{tg} x=a$ на разных промежутках; восстановление пропущенного отбора; оценка неполного решения.	Фронтальное комментирование, индивидуальная самостоятельная работа, взаимопроверка по критериям.	Проверка по рубрике: уравнение, серия, отбор, ответ.	Полное решение в 4 из 5 заданий разных типов; ученик может объяснить отбор корней без готовой подсказки.	Это основная реалистичная зона получения 1-2 первичных баллов во второй части.
Неустойчивость решения логарифмического неравенства: ОДЗ, равносильные переходы, оформление ответа.	Самостоятельно выбирать способ решения неравенства, начинать с ОДЗ, сохранять равносильность переходов и проверять итоговый промежуток.	Укрупнение дидактических единиц П. М. Эрдниева; технология уровневой дифференциации В. В. Фирсова; анализ готовых и ошибочных решений.	Сопоставляет пары: уравнение - неравенство, верный переход - неравносильный переход, решение с ОДЗ - решение без ОДЗ. Делит задания на уровни А, Б, В.	Записывают ОДЗ до преобразований, выделяют основание логарифма, выполняют проверку границ и объясняют, почему ответ не выходит за ОДЗ.	Задания с одним логарифмом, суммой логарифмов, заменой переменной; неполные решения для восстановления.	Дифференцированная работа: нижняя часть группы - по плану; основная часть - по сокращенной опоре; близкие к 80 - измененная ситуация.	Тематическая диагностика: стандартная задача, измененная задача, ошибочное решение.	2 полных решения из 3 и обязательная запись ОДЗ; отсутствие ошибки неравносильного перехода.	Дает реальный прирост 1-2 первичных баллов у подготовленной части группы.

Выявленный дефицит	Целевое умение	Методика	Действия учителя	Действия обучающихся	Система заданий	Форма работы	Способ контроля	Критерий результата	Связь с 80+
Затруднение построения экономической модели в задаче на кредит.	Строить таблицу изменения долга, корректно учитывать проценты и платежи, переводить модель в уравнение.	Табличное моделирование; методика обучения решению задач Л. М. Фридмана; технология полного усвоения М. В. Кларина.	Дает постоянную таблицу: период - сумма до изменения - начисление/платеж - сумма после изменения. После диагностики возвращает только тех, кто не построил модель, в коррекционный блок.	Заполняют таблицу по годам, подписывают базу начисления процентов, формируют уравнение и проверяют финансовый смысл результата.	Задачи на 2-4 периода с кредитом или вкладом; задания на восстановление пропущенной строки таблицы; задача с измененным процентом.	Групповая работа над моделью, индивидуальное решение уравнения.	Проверка модели до вычислений; отдельная оценка таблицы и итогового ответа.	Корректная таблица в 3 из 4 задач; для сильной подгруппы - полное решение в 2 из 3 задач.	Резервный путь к 80+: частичный балл за модель или полный балл у подготовленных участников.
Низкая готовность к полному доказательному решению геометрических и параметрических задач высокой сложности.	Для всей группы - распознавать опорную конфигурацию и получать отдельный обоснованный шаг; для подготовленной подгруппы - строить доказательство по плану.	Проблемное обучение М. И. Махмутова; методика контрпримеров и варьирования условий; работа с готовыми и ошибочными решениями.	Не делает эти задания обязательной линией для всей группы. Выделяет подготовленную подгруппу, дает задачи на поиск идеи, граничный случай, доказательство одного утверждения.	Формулируют план доказательства из 3-5 пунктов, проверяют применимость теоремы, соотносят запись с критерием.	Неполные геометрические доказательства; задачи на выбор дополнительного построения; параметрические задачи на критические значения.	Индивидуальный маршрут для сильной подгруппы; консультации с разбором решений.	Экспертная проверка по критериям, выделение этапа, за который может быть получен балл.	Для всей группы - один корректный доказательный шаг; для подгруппы - частичный балл в диагностике.	Это не массовый основной путь к 80+, а резерв для сильной части диапазона.
Потеря баллов из-за неполной письменной математической коммуникации: идея решения	Логично оформлять решение, указывать ограничения, обосновывать	Комментированное решение; взаимопроверка по критериям;	Показывает решения на 0, 1 и 2 балла, не называя авторов, и организует	Редактируют неполную запись, дописывают недостающие	Задания: оценить решение, найти первый пропуск, восстановить	Парная экспертная проверка и индивиду	Рубрика: полнота, ограничения, логика, ответ.	В двух последовательных работах обучающийся сохраняет все обязательные	Позволяет превращать частичный балл во второй части в полный там, где способ

Выявленный дефицит	Целевое умение	Методика	Действия учителя	Действия обучающихся	Система заданий	Форма работы	Способ контроля	Критерий результата	Связь с 80+
есть, но запись не доказывает результат.	переходы, формулировать итоговый вывод.	анализ готовых и ошибочных решений.	рецензирование : какой этап есть, какой отсутствует, почему балл не максимальный.	обоснования, затем решают аналогичную задачу самостоятельно.	ОДЗ, дописать отбор, сформулировать вывод.	альная доработка.		элементы записи.	решения уже доступен.

Рекомендации для группы участников, набравших от 61 до 80 тестовых баллов, должны быть направлены не на повторное освоение всего базового курса, а на стабилизацию уже сформированных способов действия, устранение повторяющихся потерь и перевод отдельных умений в формат самостоятельного выбора метода. Статистика столбца 4 таблицы 15 показывает, что первая часть в целом доступна данной группе: большинство заданий выполнено выше 89%, а задания №1, №2, №4, №6, №7 и №11 - выше 95%.

Приоритетом работы является формирование устойчивого самоконтроля в первой части и расширение доступной зоны второй части. Основной путь к результату 80+ для данной группы связан со стабильным выполнением первой части, полным или частичным выполнением задания №13 на тригонометрическое уравнение с отбором корней, а для подготовленной части - с освоением задания №15 на логарифмическое неравенство. Резервным направлением являются экономическая задача №16 и отдельные шаги логико-числовой задачи №19. Задания №14, №17 и №18 по статистике группы не должны становиться массовым обязательным маршрутом: их целесообразно предлагать как индивидуальную линию для участников, близких к верхней границе диапазона.

Методические подходы

Для формирования устойчивых способов действия целесообразно использовать теорию поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина. В практической работе это означает не простую демонстрацию решения, а построение ориентировочной основы действия: для задания №13 - общее решение, промежуток, двойное неравенство для параметра, допустимые целые значения, проверка границ, ответ; для задания №15 - ОДЗ, преобразование логарифмов, равносильный переход, пересечение с ОДЗ, проверка; для задания №16 - таблица изменения долга, база начисления процентов, платеж, итоговое уравнение. После двух успешных решений полная опора сокращается, затем задание выполняется самостоятельно и переносится на измененную формулировку.

Укрупнение дидактических единиц П. М. Эрдниева рекомендуется применять при работе с взаимосвязанными действиями: уравнение и неравенство, функция и производная, график функции и график производной, решение и проверка, полный и неполный отбор корней. На уроке одна математическая структура рассматривается в нескольких формах: решить задачу, проверить решение, изменить условие, найти ошибку, составить обратную задачу. Это особенно важно для участников 61-80 т.б., у которых базовое действие часто сформировано, но перенос на измененную ситуацию остается неустойчивым.

Методика обучения решению задач Л. М. Фридмана используется для текстовых, прикладных и экономических задач. Учитель организует полный цикл: анализ условия, построение модели, поиск идеи, составление плана, реализация, проверка и исследование решения. Для задания №16 обязательным элементом становится таблица изменения величины по периодам; для задания №10 - таблица расстояние - скорость - время; для задания №9 - таблица величина - значение - формула - масштаб ответа.

Методика работы с задачами Ю. М. Колягина применяется для классификации заданий не по номеру в варианте, а по способу и математической структуре. Учитель предлагает карточки с условиями и просит распределить их по группам: 'отбор корней', 'учет ОДЗ', 'табличная модель', 'знак производной', 'отношение объемов'. Затем обучающиеся выбирают метод без полного решения и объясняют, почему другой способ здесь неприменим. Такой прием напрямую связан с дефицитом самостоятельного выбора метода у группы 61-80.

Элементы системы развивающего обучения Д. Б. Эльконина - В. В. Давыдова используются через содержательное обобщение: обучающиеся сравнивают несколько задач одной структуры, выделяют общее отношение и границы применимости способа. Например, при изучении функций сравниваются три задания: чтение графика функции, чтение графика производной и нахождение точки минимума по формуле. Цель - не запомнить номер задания, а понять, какой математический признак управляет выбором действия.

Технология уровневой дифференциации В. В. Фирсова позволяет разделить работу внутри диапазона 61-80. Нижняя часть группы выполняет задания уровня А по плану с обозначенными этапами; основная часть группы работает на уровне Б с сокращенной опорой и самостоятельным выбором отдельных шагов; участники, близкие к 80, получают уровень В - измененную или комбинированную ситуацию без готового плана. Переход между уровнями допускается только после устойчивого результата: не менее 80% верных решений, отсутствие повторяющейся содержательной ошибки, объяснение метода, учет ограничений и проверка ответа.

Проблемное обучение М. И. Махмутова целесообразно использовать локально, без превращения урока в длительное исследование. Учитель предъявляет противоречие: два способа дают разные корни; график и аналитический вывод расходятся; решение без ОДЗ дает лишний ответ; экономическая модель приводит к финансово невозможному значению. После фиксации затруднения обучающиеся выдвигают гипотезу, проверяют ее и формулируют правило, которое сразу применяется в новой задаче.

Деятельностный метод Л. Г. Петерсон применяется через пробное действие, фиксацию места затруднения, выявление причины, построение способа, первичное закрепление, самостоятельную работу с самопроверкой и рефлексией. Для данной группы пробное действие должно быть не элементарным, а таким, где требуется выбор метода или контроль полноты, например отбор корней или анализ графика производной.

Организация работы по заданиям первой части

Работа с первой частью должна строиться через короткие смешанные диагностические блоки, а не через длительное повторение всех тем. В один блок включаются задания №3, №5, №8, №9, №10 и №12, потому что именно они дают наибольший резерв устранения потерь при уже сформированной базе. После выполнения блока учитель разбирает не все задания подряд, а только типы ошибок: выбор не той фигуры или отношения в объеме; потеря десятичного разряда; смешение точек и

промежутков на графике производной; неверный масштаб при подстановке в формулу; неверный выбор искомой величины в задаче на движение; запись значения функции вместо точки минимума.

Для каждого задания первой части вводится короткий протокол проверки. Для вероятности: событие составное или простое, независимость, произведение вероятностей, порядок десятичной дроби. Для графика производной: что изображено, где знак положителен или отрицателен, что спрашивается, включаются ли концы. Для текстовой задачи: величины, единицы, уравнение, смысл ответа. Такой протокол не должен постоянно оставаться внешней подсказкой: после серии успешных работ он сокращается до трех вопросов: что спрашивают, каким способом решаю, как проверяю ответ.

Организация работы по заданиям второй части

Главным заданием второй части для данной группы является №13. Статистика показывает наличие реальной базы: почти половина участников группы получает полный балл, но 42,98% получают 0 баллов. Поэтому учителю необходимо целенаправленно переводить умение выполнять тригонометрическое преобразование из задания №7 в полное развернутое решение уравнения с отбором корней. Работа начинается с полного алгоритма отбора, затем вводятся задания с пропущенными этапами, затем обучающиеся проверяют чужой отбор и только после этого решают самостоятельно.

Задание №15 должно рассматриваться как вторая основная зона роста для подготовленной части группы. Низкий результат при высоких показателях по простым уравнениям и графикам указывает не на отсутствие алгебраической базы, а на неустойчивость ОДЗ, равносильных переходов и оформления ответа. На каждом занятии по этой линии первым записывается не преобразование, а ОДЗ. Отдельно оценивается не только ответ, но и обоснованность переходов.

Задание №16 по экономическому содержанию является резервным, но реалистичным направлением. Учитель должен использовать табличное моделирование, потому что именно таблица удерживает последовательность изменения долга. В начале проверяется не ответ, а модель: верно ли указана сумма до начисления, к какой базе применен процент, где расположен платеж, какая сумма остается после платежа. Только после проверки модели обучающиеся переходят к уравнению.

Задание №19 не следует превращать в обязательную линию полного решения для всей группы, однако оно может давать частичный балл. Учитывая, что 18,95% участников группы получают 1 балл, целесообразно формировать умение выполнять первый конструктивный или доказательный шаг: привести пример, проверить условие, доказать частное утверждение, установить необходимое ограничение. Полное решение предлагается участникам, уверенно выполняющим №13 и №15.

Развитие метапредметных умений

Познавательные УУД развиваются через классификацию задач по математической структуре, а не по номеру в варианте: задачи на модель движения, задачи на изменение величины, задачи на отбор корней, задачи на ОДЗ, задачи на знак производной. Обучающимся предлагается выбрать метод без полного решения, объяснить неприменимость другого метода, изменить условие так, чтобы способ изменился, и перенести способ на новую формулировку.

Самоорганизация формируется через маршрутный лист решения задания второй части. До начала решения обучающийся записывает краткий план из 3-6 пунктов. Для №13 это план отбора корней, для №15 - план работы с ОДЗ и неравенством, для №16 - план построения таблицы долга. Учитель проверяет план до выполнения вычислений, чтобы предупредить многошаговую ошибку.

Самоконтроль развивается через обязательные протоколы проверки. Для уравнений: проверена ОДЗ, преобразования равносильны, выполнен отбор, корни принадлежат промежутку. Для экономической задачи: проценты применены к правильной базе, последовательность операций соблюдена, результат имеет финансовый смысл. Для доказательства: каждое утверждение обосновано, нет ссылки только на рисунок, вывод соответствует требованию.

Письменная математическая коммуникация формируется через редактирование готовых и неполных решений. Обучающиеся оценивают решение по критериям, находят первый недостающий шаг, дописывают обоснование и затем выполняют аналогичную задачу. Особое внимание уделяется фразам, которые фиксируют причинно-следственные связи: 'так как', 'следовательно', 'при условии', 'с учетом ОДЗ', 'поэтому допустимы значения'.

Дифференциация внутри группы 61-80

- Нижняя часть диапазона 61-68: цель - стабилизировать первую часть и получить частичный результат по №13. Вид опоры - полная ориентировочная карта. Диагностика - через 2 недели.

- Основная часть группы 69-76: цель - устранить потери первой части, довести №13 до полного решения, начать работу с №15. Вид опоры - сокращенный план и критерии проверки. Диагностика - еженедельно коротким блоком.

- Участники, близкие к 80: цель - сохранить первую часть, получить полный балл по №13, освоить №15, использовать №16 или №19 как резерв. Вид опоры - задание без готового плана, экспертная проверка по критериям. Диагностика - смешанная работа с ограничением времени.

Эти подгруппы должны быть временными: основанием перехода является не итоговая отметка и не общий тестовый балл, а конкретный диагностируемый результат по линии заданий.

Домашняя работа

Домашняя работа для данной группы должна быть небольшой, но структурированной. Рекомендуется следующий состав: одно задание на распределенное повторение из первой части; одно задание на выбор метода без полного решения; одно задание с развернутым ответом из зоны №13 или №15; одно задание на анализ ошибки; одно задание на перенос в измененную ситуацию; индивидуально - задание высокой сложности для подготовленной подгруппы. Проверяется не только ответ, но и тип ошибки, который заносится в индивидуальную карту.

Индивидуальная карта ошибок

Дата	Тема	Задание	Этап ошибки	Тип ошибки	Исправление	Контрольное задание	Результат повторной проверки

Тип ошибки не рекомендуется фиксировать словом 'невнимательность'. Используются конкретные категории: выбор метода, предметное знание, вычисление, ограничение, отбор, логическое обоснование, полнота, запись, самоконтроль. Контрольное задание назначается не по теме вообще, а по тому же этапу ошибки.

Модель урока 40-45 минут

1. Входное задание, 4-5 минут: одно освоенное задание первой части и одно задание из текущей зоны роста.
2. Диагностика затруднения, 5 минут: разбор распределения ответов или готовых решений, фиксация первого ошибочного шага.
3. Построение способа, 8-10 минут: формулирование ориентировочной основы действия, например для отбора корней или ОДЗ.
4. Управляемая практика, 10 минут: задача с планом, задача с пропущенными этапами, задача на выбор метода.
5. Дифференцированная практика, 10-12 минут: уровень А - по плану; уровень Б - сокращенная опора; уровень В - перенос или комбинированная задача.
6. Экспертная проверка, 5 минут: проверка по критериям ЕГЭ или учебной рубрике.
7. Выходной билет, 2-3 минуты: выбранный метод, ключевое ограничение, способ проверки.

Для группы со средним уровнем подготовки следует использовать укрупнение дидактических единиц, проблемное обучение, взаимопроверку по критериям, «тонкие и толстые вопросы», дерево решений и анализ неполных решений. Эти приемы направлены на снижение потерь в преобразованиях, выборе метода, оформлении рассуждений и учете всех случаев.

Для заданий с развернутым решением полезна экспертная взаимопроверка: обучающиеся соотносят решение с критериями ЕГЭ, выделяют недоказанные переходы, неучтенные случаи и места, где ответ не следует из выполненных преобразований.

С учетом ФРП в такую модель урока полезно включить этап сравнения двух способов решения. До вычислений обучающиеся фиксируют критерий выбора метода: быстрее ли работает алгебраический способ, нужен ли график, достаточно

ли табличной модели, где появится ОДЗ или отбор. Проверка результата проводится по короткой рубрике: метод выбран осознанно, ограничения указаны, все случаи рассмотрены, ответ соотнесен с вопросом.

Формы диагностики и контроля

Форма	Содержание	Как использовать результат
Еженедельная диагностика	10-15 минут; 4-6 заданий: одно задание первой части, один этап задания второй части, одно задание на перенос, одно задание на самопроверку.	Фиксировать не только верность ответа, но и этап ошибки: метод, модель, ограничение, вычисление, запись, самоконтроль.
Тематическая диагностика	Стандартная задача, измененная задача, неполное решение для анализа, развернутая задача по критериям.	Считать умение устойчивым только после успешного выполнения в трех проверках.
Периодическая смешанная работа	Первая часть с ограничением времени + два фрагмента второй части: №13/№15 и резерв №16/№19.	Оценивать маршрут: основной, резервный, зона риска.

Критерием устойчивого результата является выполнение не менее 80% заданий данного типа, подтвержденное минимум в трех проверках. Кроме правильного ответа обучающийся должен самостоятельно выбрать метод, объяснить выбор, учесть ограничения, провести проверку, перенести способ на измененную задачу и не повторять один и тот же тип ошибки.

Итоговый вывод

Для группы 61-80 т.б. наиболее результативной является работа не по принципу увеличения количества вариантов, а по принципу управляемого перехода от освоенного алгоритма к самостоятельному выбору метода и проверке полноты решения. Основная педагогическая задача - сохранить высокие результаты первой части, устранить повторяющиеся потери по заданиям №3, №5, №8, №9, №10, №12 и последовательно расширить выполнение второй части через №13, №15, резервно №16 и отдельные элементы №19. Такая работа должна строиться на российских методических подходах: поэтапном формировании действий, укрупнении дидактических единиц, методике решения задач, уровневой дифференциации, проблемном обучении, анализе готовых и ошибочных решений, поэлементном контроле и индивидуальной карте ошибок.

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

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группами участников ЕГЭ с результатами в диапазоне 81-100 т.б. Целевым ориентиром рекомендаций является получение 100 т.б.

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

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

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 5 Таблицы 15).

Группа 81-100 не рассматривается как однородная: в нее входят участники около 81-85 баллов, участники около 90 баллов и участники, близкие к 100 баллам. Имеющиеся таблицы не позволяют статистически разделить эти подгруппы внутри диапазона, поэтому выводы о наиболее сложных умениях формулируются с ограничением: отдельные результаты относятся к части высокобалльной группы.

Результаты выполнения заданий позволяют говорить об устойчивой сформированности у большинства участников высокобалльной группы базовых и повышенных предметных действий первой части. Наиболее надежно выполняются задания на простые уравнения, тригонометрические преобразования, координаты и векторы, функции и графики: №2 - 99,27%, №6 - 99,82%, №7 - 99,76%, №8 - 98,78%, №11 - 99,63%. В веере варианта 319 по группе 81-100 задание №6 выполнено на 100%, задания №8 и №11 - на 99,46%. Это подтверждает устойчивое владение стандартными алгоритмами и чтением математической информации в кратком формате ответа.

Преимущественно сформированы вероятностные, прикладные и текстово-модельные действия: №4 выполнено на 98,60%, №5 - на 96,71%, №9 - на 97,01%, №10 - на 98,11%. Веер показывает, что ошибки в этих заданиях немногочисленны и имеют локальный характер: в №5 встречается ответ 0,189 вместо 0,0189, в №9 - 40 вместо 80, в №10 - единичные ответы 27, 4 и 14. Следовательно, для основной части высокобалльной группы предметная база по вероятности, прикладным формулам и текстовым задачам сформирована, а ограничения связаны с контролем масштаба, десятичной записи и итоговой величины.

В заданиях с развернутым ответом устойчиво сформированным результатом можно считать решение тригонометрического уравнения с отбором корней: задание №13 выполнено на 96,01%, полный балл получили 94,33% участников группы 81-100. Это означает, что у большинства сформированы умения выполнять тригонометрические преобразования, записывать серию решений, проводить отбор на заданном отрезке и оформлять результат в соответствии с требованиями развернутого решения.

Преимущественно сформированы умения решать логарифмическое неравенство и экономическую задачу. По заданию №15 результат группы составляет 82,48%, полный балл получили 82,18%; по заданию №16 результат составляет 82,63%, полный балл получили 79,01%, еще 7,24% получили 1 балл. Эти данные показывают, что основная часть высокобалльной группы способна выполнять многошаговое алгебраическое решение, учитывать ОДЗ и строить финансово-экономическую модель. Однако полная устойчивость этих действий не абсолютна: часть участников теряет баллы на равносильности переходов, записи ответа или последовательности операций в кредитной модели.

Наиболее сложные умения - пространственное доказательство, планиметрическая доказательная конфигурация, исследование параметра и логико-числовое рассуждение - сформированы неодинаково. В задании №18 полный балл получили 33,99% участников, что позволяет говорить о сформированности умения решать задачу с параметром у заметной части высокобалльной группы. В заданиях №14, №17 и №19 полные решения встречаются значительно реже: 15,13%, 2,26% и 2,44% соответственно. Следовательно, данные умения нельзя распространять на всю группу 81-100; они сформированы у отдельных участников или подгрупп, близких к максимальному результату.

Итоговая таблица достигнутых результатов

Степень сформированности	Темы и умения	Коды содержания	Задания	Статистическое основание	Ограничение вывода
Устойчиво сформировано у большинства группы	Краткие геометрические и алгебраические действия: планиметрия, векторы, простые уравнения, тригонометрические преобразования, чтение графиков	7.1; 7.5; 2.1; 1.5; 3.1; 3.2; 4.1	№1, 2, 6, 7, 8, 11	98,54-99,82%; по вееру 319 по №6 - 100%, по №8 и №11 - 99,46%	Устойчиво сформировано; ограничения связаны только с единичными ошибками
Устойчиво сформировано у большинства группы	Вероятность и текстово-прикладные задания стандартной структуры	6.2; 6; 1.6	№4, 5, 9, 10	96,71-98,60%; веер 319 фиксирует небольшие потери: 0,189 вместо 0,0189, 40 вместо 80	Преимущественно устойчиво; зоны роста локальны
Преимущественно сформировано	Функции, производная, экстремум функции	3.2; 4.1; 4.2	№8, 11, 12	97,50-99,63%; по №12 в веере единичны ответы 196, 100, 5, -104	Сформировано, но требует контроля окончательного ответа
Устойчиво сформировано у большинства	Тригонометрическое уравнение с отбором корней	2.3; 1.5	№13	96,01% выполнения;	Сильный результат второй части; отдельные потери

Степень сформированности	Темы и умения	Коды содержания	Задания	Статистическое основание	Ограничение вывода
группы				94,33% полных решений	на отборе
Преимущественно сформировано	Логарифмическое неравенство	2.7; 1.6; 3.5	№15	82,48% выполнения; 82,18% полных решений	У основной части сформировано; полная устойчивость зависит от ОДЗ и равносильности
Преимущественно сформировано	Экономическая модель кредита	6; 3.8	№16	82,63% выполнения; 79,01% полных решений; 7,24% частичных	Сформировано у основной части, но ошибки модели еще значимы
Сформировано у части высокобалльной группы	Исследование уравнения с параметром	2.10; 4.2	№18	43,84% выполнения; 33,99% полных решений; 24,27% частичных	Значимая линия для сильной подгруппы, не для всей группы
Сформировано у части высокобалльной группы	Сложная геометрия и логико-числовые задачи	7.1; 7.2; 7.3; 5.2; 6.3	№14, 17, 19	Полное выполнение: №14 - 15,13%, №17 - 2,26%, №19 - 2,44%	Устойчивость полной реализации подтверждается только у части участников

- 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

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 5 Таблицы 15)

Для высокобалльной группы корректнее говорить не о неосвоенных темах, а о недостаточной устойчивости отдельных действий на завершающих этапах решения. В первой части наиболее заметной остается потеря по заданию №3: по общей статистике группы 94,14%, по вееру варианта 319 - 90,81%. Частотные неверные ответы 3 и 12 позволяют предположить смешение отсеченного и исходного объема либо неверный выбор отношения. Это локальный, но значимый дефицит, поскольку для получения 100 баллов даже единичная потеря в первой части критична.

В заданиях №5, №9 и №12 ошибки носят точечный характер. В №5 ответ 0,189 вместо 0,0189 указывает на недостаточный контроль десятичной записи при вычислении вероятности составного события. В №9 ответы 40 и 1280 связаны, вероятно, с потерей коэффициента или неверной интерпретацией масштаба прикладной формулы. В №12 единичные ответы 196, 100, 5 и -104 показывают риск записи промежуточной величины вместо требуемой точки минимума либо ошибку знака. Эти потери не свидетельствуют о несформированности тем, но требуют отдельного учета в анализе зон роста.

Во второй части наиболее выраженные дефициты связаны с полнотой доказательства и исследованием всех случаев. В задании №14 более половины участников группы получили 0 баллов, полный балл - 15,13%. Это показывает, что даже у высокобалльников пространственное доказательство и вычисление в пирамиде не являются массово устойчивыми. В задании №17 полный балл получили 2,26%, а 85,91% - 0 баллов, следовательно, сложная планиметрическая конфигурация с доказательством является индивидуальной зоной для наиболее сильных участников, а не общегрупповым результатом.

Задание №18 демонстрирует неоднородность группы: 33,99% получили полный балл, 24,27% - частичные баллы, 42,10% - 0 баллов. Это означает, что у части участников сформировано умение исследовать уравнение с параметром, но у значительной части сохраняются потери при классификации случаев, анализе критических значений и проверке полноты ответа. В задании №19 частичные баллы получили 64,67% участников, но полный балл - только 2,44%, что указывает на доступность отдельных конструктивных шагов при неустойчивости полного логико-числового доказательства.

Анализ типичных ошибок второй части по распределению первичных баллов

Распределение первичных баллов показывает, что по заданиям №13, №15 и №16 основной метод доступен большинству участников. Для №13 доля полных решений составляет 94,33%, поэтому оставшиеся потери связаны главным образом с локальными сбоями: неполным отбором, неточностью записи серии решений или границ отрезка. Для №15 17,21% нулевых решений при 82,18% полных решений указывают на резкое разделение внутри группы: большинство решает неравенство полностью, но часть участников не доводит решение до результата из-за ОДЗ или равносильности. Для №16 наличие 79,01% полных решений и 7,24% частичных подтверждает сформированность финансовой модели у основной части, но сохраняет риск ошибки последовательности начислений и платежей.

По заданиям №14, №17, №18 и №19 картина иная. В №14 частичные баллы 28,74% показывают, что часть участников выполняет отдельные элементы стереометрического рассуждения, но не обеспечивает полноту доказательства и вычисления. В №17 почти полное отсутствие полных решений свидетельствует о сложности планиметрической конфигурации. В №18 высокая доля полных решений у части группы сочетается с 42,10% нулевых решений, что подтверждает неоднородность владения параметром. В №19 большинство ненулевых результатов являются частичными, поэтому дефицит проявляется не в полном отсутствии идеи, а в доказательстве максимума и полноте логико-числового рассуждения.

Для высокобалльной группы положения ФРП о доказательных рассуждениях особенно значимы: программа предусматривает самостоятельное проведение доказательств, аргументацию, использование примеров и контрпримеров, оценку логической правильности рассуждений. Поэтому остаточные потери в заданиях №14, №18 и №19 следует рассматривать прежде всего как дефицит полноты исследования, учета граничных случаев и строгого обоснования, а не как недостаток знания отдельной формулы.

Таблица 2-19

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Стереометрия: многогранники; различение исходной и отсеченной фигуры, использование отношения объемов в задаче с кратким ответом	10-11
2	Вероятность составного события; контроль десятичной записи результата и порядка величины	10-11
3	Прикладные формулы, в том числе логарифмические; контроль масштаба ответа и смысла промежуточных величин	10-11
4	Функции и экстремум; различение точки экстремума и значения функции, контроль окончательного ответа	10-11
5	Стереометрия с развернутым ответом: доказательство параллельности прямой и плоскости, угол между прямой и плоскостью, вычисление параметра пирамиды	10-11
6	Планиметрия с доказательством: выделение опорной конфигурации, доказательство равенства отрезков, выполнение вычислительной части	10-11
7	Уравнения с параметром; полный анализ критических значений, классификация случаев, проверка числа корней	10-11
8	Логико-числовые задачи; доказательство ограничений, полнота перебора/оценки, обоснование максимального количества объектов	10-11

Ключевые предметные дефициты по группам подготовки

обобщение по таблицам 2-17, 2-18, 2-19

	ниже минимума	до 60 т. б.	61-80 т. б.	81-100 т. б.
Стереометрия и геометрическое доказательство	значимо	значимо	значимо	значимо
Функции, графики, производная, экстремум	значимо	значимо	значимо	значимо
Текстовые и практико-ориентированные модели	значимо	значимо	значимо	
Вероятность составного события	значимо	значимо	значимо	
Тригонометрическое уравнение и отбор корней		значимо	значимо	значимо
Логарифмическое неравенство, ОДЗ		значимо	значимо	значимо
Экономическая модель кредита		значимо	значимо	значимо
Параметр и исследование случаев			значимо	значимо
Логико-числовая задача, доказательство максимума			значимо	значимо

Источник: методические таблицы дефицитов и зон роста по группам подготовки; знак отражает наличие направления в анализе группы.

Ключевые предметные дефициты по группам подготовки.

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

Для высокобалльной группы зоны роста не совпадают со всеми заданиями, где результат ниже 100%. Первоочередной является стабилизация краткой части: задание №3, а также локальные потери в №5, №9 и №12. Эти действия уже в целом сформированы, поэтому прирост связан не с новым содержанием, а с исключением точечных ошибок в интерпретации условия, масштабе, десятичной записи и ответе на вопрос задачи.

Вторая зона роста - переход от частичного или преимущественно успешного решения к полному решению заданий №13, №15 и №16. По этим заданиям у группы есть высокая предметная база, но максимальный результат требует безошибочного отбора корней, учета ОДЗ, равносильности переходов и полной финансово-экономической модели. Для участников, близких к 100 баллам, значимой становится задача №18: доля полных решений 33,99% показывает реальность освоения параметра, но только при сформированности полного исследования случаев.

Третья зона роста связана с полнотой, строгостью и доказательностью. Задания №14, №17 и №19 показывают, что даже высокобалльная группа часто выполняет отдельные шаги, но не доводит решение до полного обоснования. Для №19 особенно показательно, что 64,67% участников получают частичные баллы, но полный балл - только 2,44%. Значит, реалистичной целью для значительной части является повышение частичного результата, а полное решение выступает индивидуальной задачей наиболее сильных участников.

Возможные маршруты получения максимального результата

Маршрут	Содержание	Возможные первичные баллы	Риски	Комментарий
Маршрут А. Стабилизационный	Все задания первой части без потерь; полные решения №13, №15, №16; частичные баллы в №14/№18/№19	Первая часть 12 баллов; №13 - 2; №15 - 2; №16 - 2; частично №14/18/19	Риск единичной потери в краткой части и неполного доказательства	Требует ручной проверки по официальной шкале перевода текущего года
Маршрут Б. Расширенный	Устойчивая первая часть; полные №13, №15, №16; полное или почти полное выполнение №18; один дополнительный сложный результат по №14 или №19	Дополнительные первичные баллы за параметр и сложное доказательство/логику	Риск неполного исследования случая, пропуска граничного значения, отсутствия строгого вывода	Для участников, близких к 100; точное соответствие тестовым баллам не рассчитывается без шкалы

Неприоритетные направления как общегрупповые

Задание №17 не следует рассматривать как общегрупповую зону роста для всех участников 81-100: полный балл получили 2,26%, а 85,91% - 0 баллов. Это не означает, что сложную планиметрию не нужно изучать; речь идет о том, что в контексте достижения максимального результата данное направление целесообразно планировать индивидуально для участников, уже устойчиво выполняющих задания №13, №15, №16 и имеющих базу для доказательных геометрических рассуждений.

Полное решение задания №19 также не является массово подтвержденным результатом: полный балл получили 2,44%, хотя частичные баллы получили 64,67%. Поэтому для значительной части группы реалистичной является работа над

повышением частичного результата, а полное доказательство максимума и всех ограничений - индивидуальная линия подготовки. Задание №14 занимает промежуточное положение: частичные решения есть у 28,74%, но полное решение - только у 15,13%, поэтому оно значимо для подготовленной подгруппы, но не должно подменять стабилизацию более реалистичных зон.

Итоговый аналитический вывод

Участники группы 81-100 демонстрируют устойчиво сформированные предметные результаты по большинству заданий первой части, а также высокий уровень владения тригонометрическим уравнением с отбором корней, логарифмическим неравенством и экономической моделью. Наиболее устойчивыми являются действия с уравнениями, тригонометрическими преобразованиями, векторами, функциями и графиками, вероятностью и текстово-прикладными моделями стандартной структуры.

Сложные умения полного доказательства, пространственного анализа, исследования параметра и логико-числового рассуждения сформированы неодинаково. Задание №18 показывает наличие сильной подгруппы, способной к полному параметрическому исследованию, но задания №14, №17 и №19 подтверждают, что максимальный результат требует не только знания методов, но и полноты, строгости, учета всех случаев и контроля итогового вывода. Общегрупповыми зонами роста являются исключение точечных потерь в первой части и повышение полноты решений №13, №15, №16; индивидуальными зонами - сложная планиметрия, стереометрия повышенной доказательности, параметр и полное решение логико-числовой задачи.

о

4.1.3.2. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания математики профильной группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Работа с участниками, набравшими 81-100 тестовых баллов, должна быть направлена не на расширенное повторение всего курса, а на сохранение безошибочности уже освоенных действий, повышение полноты решений второй части и развитие умения исследовать задачу до конца. По столбцу 5 таблицы 15 большинство заданий первой части выполнено на уровне 96,71-99,82%, но веер варианта 319 показывает локальные потери, которые для максимального результата являются существенными: в задании №3 встречаются ответы 3 и 12 вместо 6, в №5 - 0,189 вместо 0,0189, в №9 - 40 вместо 80, в №12 - промежуточные или знаково ошибочные ответы. Следовательно, первая линия рекомендаций - не повторение соответствующих тем, а организация точечного контроля модели, масштаба, записи ответа и вопроса задачи.

Высокобалльная группа неоднородна. Участникам диапазона 81-85 баллов целесообразно прежде всего стабилизировать первую часть, довести до полного балла 1-2 доступных задания второй части и получать частичные баллы в более сложных

заданиях. Для участников 86-94 балла приоритетом становится повышение полноты решений, устранение потерь на ограничениях, отборе, доказательстве и рассмотрении случаев. Для участников 95-100 баллов основное направление - исключение единичных потерь, работа с нестандартными условиями, рациональный выбор метода и строгий итоговый контроль. Имеющиеся статистические таблицы не разделяют диапазон 81-100 на эти подгруппы количественно, поэтому такая дифференциация является методической, а не статистической.

Статистически подтвержденными дефицитами являются: локальные потери в первой части; неполный отбор или неточность записи в задании №13; ошибки ОДЗ и равносильности в задании №15; неполная финансово-экономическая модель в задании №16; недостаточная полнота стереометрического доказательства в задании №14; неполное исследование параметра в задании №18; частичное выполнение логико-числовой задачи №19 без полного доказательства максимума; сложная планиметрическая конфигурация №17 как индивидуальная зона для сильнейших участников. Эти направления не должны иметь одинаковый статус: №13, №15, №16 и первая часть относятся к общегрупповой стабилизации, а №17 и полный балл за №19 - к индивидуальной траектории участников, близких к 100 баллам.

Теория поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина применяется для сложных способов действия: отбора корней, проверки ОДЗ, построения экономической модели и исследования параметра. Ориентировочная основа для параметра включает ОДЗ, преобразование модели, критические значения, разбиение на интервалы, исследование каждого случая, проверку границ, доказательство полноты и итоговый ответ. После двух успешных решений полная карта сокращается, затем обучающиеся выполняют перенос в задачу иной структуры.

Укрупнение дидактических единиц П. М. Эрдниева используется для совместного рассмотрения решения и проверки, доказательства и контрпримера, необходимого и достаточного условия, аналитического и графического метода. Например, при работе над логарифмическими неравенствами сравниваются решение с ОДЗ, решение без ОДЗ и решение с неверным переходом; обучающиеся объясняют, какой этап приводит к потере полного балла.

Проблемное обучение М. И. Махмутова применяется локально: учитель предъявляет два правдоподобных решения, одно из которых пропускает границу параметра или ссылается на рисунок вместо доказательства. Обучающиеся фиксируют противоречие, формулируют гипотезу, проверяют ее и выделяют правило, которое затем применяется к измененному условию.

Методика решения задач Л. М. Фридмана важна для экономических, геометрических и логико-числовых задач: анализ условия, построение модели, поиск идеи, план, реализация, проверка, исследование решения и поиск альтернативного способа. Для высокобалльной группы обязательными становятся этапы анализа полноты и рациональности: обучающийся должен объяснить, почему выбранный метод завершает задачу и где находятся точки риска.

Методика работы с задачами Ю. М. Колягина используется для распознавания структуры: обучающиеся классифицируют задачи не по номеру, а по способу решения: отбор, ОДЗ, табличная модель, параметр по числу корней, доказательство взаимного расположения объектов, логико-числовая оценка. Элементы развивающего обучения Д. Б. Эльконина - В. В. Давыдова применяются через содержательное обобщение: сравнение нескольких задач разного внешнего вида и выделение общего отношения, управляющего выбором метода.

Исключение потерь первой части

Для устранения потерь в заданиях №3, №5, №9 и №12 учитель организует короткие блоки с одной содержательной ловушкой. В каждом блоке обучающиеся до вычислений записывают прогноз ответа и контрольную точку: в №3 - какая фигура является отсеченной и как связаны объемы; в №5 - порядок десятичной дроби; в №9 - коэффициент и масштаб результата; в №12 - что требуется найти: точку экстремума или значение функции. Контроль проводится по веерам ответов: ученики объясняют, какой механизм ошибки мог привести к ответам 3, 12, 0,189, 40, 196, 100, 5, -104.

Совершенствование решений второй части

В заданиях №13, №15 и №16 работа строится как перевод преимущественно сформированных умений в полностью устойчивые. Для №13 используется карта полного отбора корней. Для №15 вводится обязательная первая строка решения - ОДЗ; отдельно проверяются равносильность преобразований и пересечение с ОДЗ. Для №16 решение начинается не с уравнения, а с таблицы изменения долга: сумма до начисления, процент, платеж, сумма после платежа. Такие действия позволяют уменьшить потери полного балла без подмены обучения решением полных вариантов.

Для заданий №14, №18 и №19 требуется переход к полноте исследования и доказательства. В стереометрии контроль должен касаться не только вычислительного ответа, но и доказательства применимости теоремы: прямая параллельна плоскости не потому, что это видно на рисунке, а потому, что найдена параллельная ей прямая в плоскости. В параметре обязательны критические значения и проверка границ. В логико-числовой задаче пример отделяется от доказательства максимальности: построение подтверждает существование, но полный балл требует оценки и доказательства невозможности большего значения.

Развитие метапредметных результатов

Познавательные действия развиваются через сравнение способов, классификацию задач, выявление структуры и границ применимости метода. Самоорганизация формируется через предварительный план сложного задания: цель, ограничения, основная идея, критические этапы, точки проверки, итоговый контроль. Самоконтроль обеспечивается чек-листами по типам задач. Письменная математическая коммуникация развивается через рецензирование решений по критериям: точность терминов, обоснование переходов, оформление случаев, запись ограничений и итоговый вывод.

Подгруппа	Цель	Вид помощи	Методика	Критерий и срок повторной диагностики
81-85	Исключить потери первой части, стабилизировать №13, №15 или №16, получать частичные баллы в №14/№18/№19	Полная ориентировочная карта, задачи с восстановлением пропущенного этапа	Гальперин; Фридман; поэлементный контроль	Повторная диагностика через 2 недели; критерий - первая часть без потерь и полное решение хотя бы одного доступного задания второй части
86-94	Повысить полноту решений второй части, освоить дополнительные методы, снизить долю частичных решений	Сокращенная опора, сравнение методов, задачи с измененным условием	Эрдниев; Махмутов; Колягин; Фирсов	Еженедельная проверка по этапам; критерий - полные №13, №15, №16 и частичные/полные результаты в №14 или №18
95-100	Исключить единичные потери, обеспечить строгость, полноту случаев, рациональный метод в нестандартной ситуации	Без готовой опоры; рецензирование; индивидуальные исследовательские задания	Эльконин - Давыдов; контрпримеры; экспертная проверка	Смешанная диагностика раз в 2-3 недели; критерий - отсутствие повторяющегося типа ошибки и полное обоснование

Конкретная модель урока 40-45 минут

Этап	Название	Время	Содержание
1	Диагностический вызов	5 минут	Одно короткое задание с ловушкой: объем отсеченной фигуры, десятичная вероятность, граница параметра или неполный отбор.
2	Сравнение решений	7 минут	Два решения: правильное, но нерациональное; короткое, но с недостающим обоснованием. Обучающиеся оценивают риски.
3	Построение способа	8 минут	Фиксация ориентировочной основы: ограничения, критические значения, контрольные точки, итоговый вывод.

Этап	Название	Время	Содержание
4	Решение основной задачи	12минут	Самостоятельная или парная работа над заданием второй части с последующим сравнением методов.
5	Экспертная проверка	6 минут	Рецензирование по критериям: полнота случаев, доказательство, равносильность, ответ.
6	Перенос	5 минут	Короткая задача с измененным условием: другой промежуток, другая база логарифма, иной порядок платежей, граница параметра.
7	Рефлексия	2 минуты	Указать основной риск, способ проверки и условие, при котором метод перестает работать.

Чек-листы самоконтроля

Тип задачи	Контрольные вопросы
Уравнения и неравенства	ОДЗ записана; переходы равносильны; отбор выполнен; границы проверены; ответ соответствует условию
Параметры	Критические значения найдены; разбиение полное; интервалы исследованы; границы проверены; необходимость и достаточность доказаны
Геометрия	Чертеж соответствует условию; теорема применима; дополнительные построения обоснованы; ссылка на рисунок заменена доказательством; результат геометрически возможен
Экономические задачи	Проценты начислены на правильную базу; порядок операций соблюден; единицы согласованы; модель соответствует условию; ответ имеет финансовый смысл
Логико-числовые задачи	Пример проверен по всем условиям; все случаи рассмотрены; оценка максимума доказана; итоговый вывод сформулирован

Формы диагностики

Форма	Содержание	Применение
Еженедельная диагностика	Одно задание первой части с ловушкой; один этап сложного задания; одна задача на перенос; одна задача на рецензирование	10-15 минут; фиксируется тип ошибки, а не только балл
Тематическая диагностика	Стандартная задача; комбинированная задача; ошибочное решение; полное развернутое решение	После завершения темы №15, №16, №18 или геометрии
Периодическая диагностика	Смешанная работа с ограничением времени, обязательным планом и экспертной проверкой	1 раз в 3-4 недели; анализ потерь по первичным баллам

Критерием устойчивого результата является самостоятельный выбор метода, объяснение выбора, рассмотрение всех случаев, проверка границ и ограничений, полное доказательство, успешный перенос способа и отсутствие повторения одного и того же типа ошибки в трех последовательных проверках.

Индивидуальный реестр ошибок

Дата	Тема	Задание	Этап решения	Ошибка	Причина	Способ коррекции	Повторная задача	Результат

Ошибки классифицируются конкретно: выбор метода, математическая модель, вычисление, равносильность, ограничение, отбор, полнота случаев, доказательство, оформление, итоговый контроль. Категория 'невнимательность' не используется без указания конкретного этапа.

Домашняя работа и индивидуальные траектории

Домашняя работа для высокобалльной группы должна быть проверяемой по критериям и не должна регулярно заменяться полным вариантом ЕГЭ. Оптимальная структура: одно задание на распределенное повторение первой части; одно задание на выбор метода; одно задание с развернутым ответом; одно задание на анализ ошибочного решения; одно задание с измененным условием; индивидуальная задача высокой сложности для подготовленной подгруппы. Для участников 95-100 целесообразны задачи на параметр, доказательство и логико-числовую оценку, но только при условии, что они развивают умения, реально востребованные в КИМ.

С учетом ФРП для сильных обучающихся целесообразно добавлять задания на построение и опровержение рассуждения: найти недостающий случай, привести контрпример к неверному обобщению, сравнить аналитическое и графическое решение параметра, доказать применимость геометрического факта. Критерий результата - не только правильный ответ, но и самостоятельное указание границ применимости метода.

Итоговый методический вывод

Совершенствование преподавания для группы 81-100 должно строиться как работа с полнотой, строгостью и самоконтролем. Наиболее массовые рекомендации связаны с исключением точечных потерь первой части и доведением до полного балла заданий №13, №15 и №16. Для подготовленной части группы значимыми становятся стереометрия №14, параметр №18 и логико-числовое задание №19. Сложная планиметрия №17 и полный балл за №19 являются индивидуальными направлениями для участников, близких к максимальному результату. Получение 100 тестовых баллов не гарантируется, но вероятность максимального результата повышается за счет системного контроля ограничений, границ,

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

Рекомендации в данном разделе составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных дефицитов в подготовке школьников.

Рекомендации должны носить практический характер и давать возможность их использования в работе. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.

Рекомендации не должны быть ориентированными только на учителей выпускных классов. Также следует избегать мероприятий, направленных на реализацию методик «натаскивания» учеников на выполнение конкретных заданий КИМ по математике профильной.

1.1.1. 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

На школьных методических объединениях рекомендуется рассматривать не общие вопросы подготовки к экзамену, а конкретные методические узлы, проявившиеся в результатах ЕГЭ и веерах ответов. Каждое заседание должно завершаться продуктом, который используется на уроках 5-11 классов: диагностикой, картой ошибок, набором заданий с вариативными условиями, едиными требованиями к оформлению решений или планом адресной работы.

С учетом ФРП отдельным продуктом ШМО должна стать карта преемственности 10-11 классов по трем курсам: где вводится тема, где она развивается, какие задания ЕГЭ проверяют соответствующее действие и какой диагностический материал фиксирует результат. Такая карта особенно нужна для линий «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Вероятность и статистика», «Геометрия», поскольку ФРП подчеркивает их параллельное развитие и взаимодействие.

№	Тема для ШМО	Выявленный дефицит	Классы	Категория обучающихся	Форма работы	Практический продукт	Критерий результативности
1	Вычислительная культура: дроби, проценты, пропорции и масштаб ответа	Ошибки десятичной записи и масштаба вероятности;	5-7	Группа риска и до 60	Методический практикум с анализом мини-диагностик	Карта вычислительных дефицитов и набор коротких упражнений	Снижение повторяющихся ошибок в трех диагностических работах
2	Смысловое чтение математического	Пропуски и неверный выбор	5-9	Все группы, особенно до 60	Разбор обезличенных работ	Чек-лист чтения условия: данные	Не менее 80% учащихся строят

№	Тема для ШМО	Выявленный дефицит	Классы	Категория обучающихся	Форма работы	Практический продукт	Критерий результативности
	текста до выбора действия	величины в № 9, № 10			и микропреподавание	- вопрос - модель - единицы	модель до вычислений
3	Переход от бытовой ситуации к математической модели	Веер № 10: ответы 14, 11, 12, 8 вместо 10; нет таблицы движения	6-9	До 60 и 61-80	Методический кейс	Шаблоны таблиц скорость - время - путь, цена - количество - стоимость	Рост доли верных моделей в тематической диагностике
4	Вероятность: равновозможные исходы, независимые события, противоположное событие	Ошибки в № 4, № 5; неверный масштаб вероятности	7-9	Группа риска и до 60	Открытый урок и экспертиза учебных материалов	Банк задач с варьированием события и проверкой масштаба	Снижение ответов с неверным порядком величины
5	Алгебраические преобразования и равносильность переходов	Ошибки в уравнениях и неравенствах; № 15 доступно только части 61-80	7-11	До 60, 61-80	Заседание с анализом ошибочных решений	Памятка равносильных переходов и ОДЗ	В каждой работе фиксируется ОДЗ и проверка границ
6	Тригонометрические преобразования и отбор корней	№ 7 в первой части; № 13 во второй части	10-11	61-80 и 81-100	Методический кейс	Единый алгоритм отбора корней с графической иллюстрацией	Рост доли полных решений № 13
7	Функция: связь формулы, графика, таблицы и свойств . Производная как инструмент исследования функции	№ 8 и № 12: график производной, точка минимума	8-11	Все группы	Мастер-класс с комментированным чтением графика Работа веера ответов	Карта переходов «график - знак - промежуток - ответ» Набор заданий с графиком f и f'	Уменьшение ошибок «точка вместо промежутка» и промежуточных ответов
8	Планиметрия: чертеж,	№ 17 - 0,98% в	7-11	61-80 и 81-100	Взаимопосещение	Карта	Увеличение доли

№	Тема для ШМО	Выявленный дефицит	Классы	Категория обучающихся	Форма работы	Практический продукт	Критерий результативности
	опорные конфигурации, доказательство	среднем; низкая доказательная культура			уроков геометрии	преимущество и теорем и типовых конфигураций	частичных и полных баллов в геометрии
9	Стереометрия: пространственная модель, сечения, объемы	№ 3 и №14;	10-11 с опорой на 7-9	Все группы	Практикум с моделями и чертежами	Банк задач на линейные, площадные и объемные отношения	Снижение ошибки удвоения/неверного отношения объемов
10	Координатно-векторный метод в геометрии	Высокие результаты № 2, но слабый перенос в развернутые задачи	9-11	61-80 и 81-100	Микропреподавание (работа с «чужим» учителем)	Набор задач с двумя способами решения	Учащиеся выбирают рациональный метод и обосновывают выбор
11	Логарифмические формулы и прикладные зависимости	№ 9	10-11	До 60 и 61-80	Методический кейс	Шаблон работы с формулой: переменные - подстановка - смысл	Сокращение пропусков и случайных подстановок
12	Экономические задачи и финансовая модель	N 16 - 16,57% в среднем; трудности таблицы кредита	9-11	61-80 и 81-100	Разработка диагностической работы	Табличная модель кредита и критерии проверки	Рост доли решений с корректной моделью
13	Параметры: аналитический и графический подходы	N 18 - 5,86% в среднем; даже в 81-100 - 43,84%	9-11	81-100 и сильная часть 61-80	Методический кейс	Серия задач с параметром и картой случаев	Увеличение доли решений с рассмотрением всех случаев
14	Комбинаторно-числовые задачи и арифметика остатков	№ 19 - 5,86% в среднем;	7-11	81-100	Математический семинар ШМО	Банк задач на делимость, остатки,	Рост частичных баллов и качества обобщения

№	Тема для ШМО	Выявленный дефицит	Классы	Категория обучающихся	Форма работы	Практический продукт	Критерий результативности
		22,41% у 81-100				инварианты	
15	Единые требования к письменному оформлению развернутых решений	Потери баллов из-за неполного обоснования	8-11	61-80 и 81-100	Разбор решений разного качества	Памятка критериев и рубрика рецензирования	Снижение числа решений с идеей без обоснования
16	Дифференциация: четыре группы подготовки и временные группы по дефицитам	Разные зоны роста групп по таблице 2-15	5-11	Все группы	Педагогический консилиум	Матрица групп и индивидуальные маршрутные листы	Наличие маршрутов и мониторинг их выполнения
17	Метапредметные результаты на уроке математики: планирование и самоконтроль	Ошибки промежуточного ответа, отсутствие проверки смысла	5-11	Все группы	Открытый урок и последующий анализ	Чек-лист самоконтроля для задач разных типов	Учащиеся фиксируют проверку ответа в диагностических работах

Методическая вставка: в темы ШМО и межшкольного обмена опытом рекомендуется включить практикумы «Взаимопроверка профильных решений по критериям ЕГЭ», «Дерево решений для выбора метода в заданиях профильного уровня», «Фишбоун при анализе ошибок в задачах с параметром и геометрии», «Укрупнение дидактических единиц при повторении функций, уравнений и неравенств».

Формы работы: межшкольная мастерская по разбору решений высокого уровня, стажировочная площадка учителей школ со стабильно высокими результатами, методический консилиум по маршрутам групп подготовки, банк неполных решений для экспертной проверки, открытые занятия с анализом критериев оценивания.

Трансляция практик образовательных организаций с высокими результатами

В текущем отчете 2026 года выделены образовательные организации с высокой долей результатов 81-100 баллов и отсутствием или низкой долей результатов ниже минимального балла: Первый университетский лицей имени Н. И. Лобачевского - 83,33% участников в диапазоне 81-100 баллов при отсутствии результатов ниже минимума; МАОУ СОШ N 33 г. Новороссийска - 80% в диапазоне 81-100; АНОО «Президентский лицей «Сириус» - 55,95%; лицей «Морской технический» г. Новороссийска - 52,83%; МАОУ лицей N 4 г.

Краснодара - 47,22%. Эти организации могут рассматриваться как ресурс для трансляции практик только после ручной сверки стабильности результатов минимум за три года и учета численности участников, состава контингента, наличия профильных классов и условий отбора.

- Для школ с высокой долей 80+ целесообразно транслировать не «готовый рецепт», а отдельные элементы: систему диагностики, организацию профильной группы, работу с задачами повышенной сложности, рецензирование решений, календарь повторения содержательных линий и подходы к сопровождению сильных обучающихся.
- Формами трансляции должны стать стажировочный день, открытый цикл уроков, разбор системы диагностики, совместная разработка урока, межшкольная творческая группа и сопровождение школы-наставника в течение полугодия.
- Результативность переноса рекомендуется оценивать не по факту посещения стажировки, а по появлению в школе собственного продукта: диагностической карты, банка заданий, расписания временных групп, системы взаимопроверки и последующей динамики тематических диагностик.

1.1.2. 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

ИРО рекомендуется выстраивать повышение квалификации как систему адресных программ, основанных на данных ЕГЭ и школьной диагностике. В программах следует предусмотреть практическую работу слушателей с таблицей 2-15, веерами ответов, критериями оценивания развернутых решений, типичными ошибками и разработкой материалов для собственной школы.

При проектировании ДПП ПК на основе ФРП целесообразно включить модуль «ФРП углубленного уровня и результаты ЕГЭ»: слушатели сопоставляют планируемые предметные результаты 10 и 11 классов с таблицей 2-15 отчета, выбирают один выявленный дефицит, проектируют диагностическое задание и фрагмент урока, а итоговым продуктом становится карта «результат ФРП - линия **КИМ - типичная ошибка - методическое действие**».

№	Направление профессионального развития	Формат	Объем	Целевая аудитория	Выявленный дефицит	Основные модули	Практический продукт	Форма контроля	Посткурсовое сопровождение
1	Диагностика и коррекция предметных дефицитов по результатам ЕГЭ и школьных работ	ДПП ПК	36 ч	руководители ШМО, учителя 5-11 классов	Нет единой карты дефицитов по группам	Таблица 2-15; веера; классификация ошибок; мини-диагностики; маршруты	Карта дефицитов школы и две диагностические работы	Защита карты и анализ ученической работы	Консультация через 1-2 месяца
2	Работа с обучающимися, рискующими не преодолеть минимальный балл	ДПП ПК	36 ч	учителя основной и средней школы, ШНОР	Слабое смысловое чтение, вычисления, простейшие модели	П. Я. Гальперин; Н. Ф. Талызина; поэтапная коррекция базовых действий; формирующее оценивание	Маршрут группы риска и чек-листы самоконтроля	Практическая диагностика до/после	Адресная консультация для ШНОР
3	Дифференцированное обучение математике в 5-11 классах на основе уровневой диагностики	ДПП ПК	72 ч	учителя математики, заместители директоров	Одинаковые задания для разных групп не закрывают разные дефициты	В. В. Фирсов; основной и резервный маршрут; временные группы; контроль результата	Пакет разноуровневых материалов по одной линии	Экспертиза пакета и урока	Муниципальная группа сопровождения
4	Методика преподавания геометрии: от чертежа к доказательству и модели	ДПП ПК	72 ч	учителя 7-11 классов	№ 14 - 3,94%, № 17 - 0,98%; ошибки № 3	Г. И. Саранцев; В. А. Гусев; опорные конфигурации; доказательство; координатно-векторный метод	Карта преемственности и геометрии и банк задач	Проверка фрагментов доказательства	Стажировка на базе сильной ОО
5	Функции, графики и начала анализа в основной и средней школе	Краткосрочная программа	24 ч	учителя 8-11 классов	Ошибки чтения графика производной и точки минимума	Деятельностный метод Л. Г. Петерсон; варьирование условий; анализ ошибочных решений	Набор уроков по графикам и производной	Мини-урок и диагностический лист	Вебинар по итогам внедрения

№	Направление профессионального развития	Формат	Объем	Целевая аудитория	Выявленный дефицит	Основные модули	Практический продукт	Форма контроля	Посткурсовое сопровождение
6	Алгебраические преобразования, ОДЗ, отбор корней, неравенства	ДПП ПК	36 ч	учителя 8-11 классов	Потери в № 13 и № 15; формальная запись ОДЗ	П. М. Эрдниев; укрупнение дидактических единиц; метод контрпримеров	Памятка равносильности и набор задач с ошибками	Рецензирование решений	Консультация по проверке ученических работ
7	Параметры в школьном курсе и профильной подготовке	Краткосрочная программа	24 ч	учителя профильных классов	№ 18 - 5,86%; неполное рассмотрение случаев	М. И. Махмутов; проблемные ситуации; аналитический и графический методы	Серия задач с параметром и картой случаев	Разбор самостоятельного решения	Методическая группа 80+
8	Функциональная и финансовая грамотность на уроках математики	ДПП ПК	36 ч	учителя 5-11 классов	Трудности перевода текста и формулы в модель; № 9, № 10, № 16	Л. М. Фридман; этапы анализа задачи; табличное моделирование	Банк практико-ориентированных задач в российских контекстах	Разработка и защита учебного кейса	Сбор результатов внедрения
9	Задания с развернутым ответом: критерии, частичные баллы, письменная аргументация	ДПП ПК	36 ч	учителя 10-11 классов, эксперты ШМО	Идея решения не доводится до полного обоснования	Комментированное решение; анализ готовых и ошибочных решений; методика Ю. М. Колягина	Рубрика проверки и комплект работ на 0-1-2 балла	Экспертная проверка работ	Повторная сессия через полугодие
10	Комбинаторно-числовые задачи, делимость, остатки, инварианты	Краткосрочная программа	24 ч	учителя профильных и углубленных классов	№ 19 - 5,86%; слабое обобщение	Проблемное обучение М. И. Махмутова; метод варьирования; контрпримеры	Цикл занятий математического семинара	Защита решения и обобщения	Онлайн-консультации для сильной группы
11	Анализ веерных ответов как инструмент методической	Семинар-практикум	16 ч	муниципальные тьюторы, руководители ШМО	В школах часто анализируется только	Классификация ошибок; поэлементный анализ;	Карта типичных ошибок по варианту	Проверка корректности выводов по вееру	Сопровождение муниципальных отчетов

№	Направление профессионального развития	Формат	Объем	Целевая аудитория	Выявленный дефицит	Основные модули	Практический продукт	Форма контроля	Посткурсовое сопровождение
	коррекции				процент выполнения	формирующее оценивание в российской практике			
1 2	Работа с молодыми педагогами по преподаванию математики в 5-9 классах	Серия семинаров	16 ч	молодые учителя	Накопление дефицитов до 10 класса	Деятельностный метод; наставничество; микропреподавание	План урока с диагностическим этапом	Открытый фрагмент урока	Наставник на уровне МО
1 3	Стажировка в ОО с высокими результатами по профильной математике	Стажировка	16-24 ч	руководители ШМО, учителя профильных классов	Нужен перенос не отдельных заданий, а системы работы	Анализ школьной системы диагностики; взаимопосещение; совместное планирование	План переноса практики в свою ОО	Отчет о внедрении через 2 месяца	Школа-наставник и муниципальный методист
1 4	Адресные консультации для школ с высокой долей участников ниже минимума	Консультационный цикл	по запросу	администрация ОО, ШМО, учителя группы риска	Стабильно низкие результаты отдельных ОО	Диагностика причин; маршрут коррекции; сопровождение ШМО	Адресный план школы на полугодие	Промежуточная диагностика	Ежемесячная консультация

Примерные структуры рекомендуемых программ

- ДПП ПК по диагностике дефицитов: модуль 1 - чтение статистики ЕГЭ и таблицы 2-15; модуль 2 - анализ вееров и классификация ошибок; модуль 3 - разработка мини-диагностики; модуль 4 - индивидуальные и групповые маршруты; итоговый продукт - карта дефицитов школы.
- ДПП ПК по геометрии: модуль 1 - преемственность 7-11 классов; модуль 2 - чертеж и опорные конфигурации; модуль 3 - доказательство и критерии полноты; модуль 4 - стереометрическая модель и координатно-векторный метод; итоговый продукт - серия уроков и банк задач.

- ДПП ПК по функциональной и финансовой грамотности: модуль 1 - текст задачи и существенные данные; модуль 2 - табличная модель; модуль 3 - проценты, движение, тарифы, кредиты; модуль 4 - интерпретация результата; итоговый продукт - практико-ориентированный кейс для 5-11 классов.
- ДПП ПК по развернутому ответу: модуль 1 - критерии оценивания; модуль 2 - частичный балл; модуль 3 - ОДЗ, отбор корней, доказательство; модуль 4 - рецензирование ученической работы; итоговый продукт - рубрика проверки и комплект разборов.

Формы краткосрочного сопровождения

- Вебинар по одной линии дефицита должен включать 20-30 минут анализа статистики и веера, 40-50 минут практической работы с решениями обучающихся и готовый материал для урока.
- Адресная консультация для ШНОР должна завершаться не протоколом, а планом: какие темы диагностировать, какие временные группы открыть, какие материалы применить, через какой срок проверить результат.
- Посткурсовое сопровождение целесообразно проводить через 1-2 месяца: учитель предоставляет разработанный материал, результаты одной диагностики и краткое описание изменений в уроке.

Также в ДПП ПК следует включить модули «Методика работы с развернутым решением и критериями ЕГЭ», «Отечественные технологии формирования обобщенных способов решения», «Проблемное обучение и исследовательские задания в профильной математике», «Маршрутный лист и повторная диагностика для групп разного уровня подготовки».

1.1.3. Рекомендации по другим направлениям (при наличии)

Рекомендации администрации образовательных организаций

ФРП углубленного уровня предусматривает общий рекомендованный объем 544 часа за 10-11 классы, по 272 часа в каждом классе, при возможной корректировке с учетом индивидуального подхода образовательной организации. Поэтому администрации ОО при анализе результатов ЕГЭ целесообразно сопоставлять не только итоговые баллы, но и фактический объем реализации углубленной программы, наличие профильных групп,

распределение часов между алгеброй, геометрией, вероятностью и статистикой, а также систему текущей диагностики предметных результатов.

№	Действие администрации ОО	Срок	Ответственный	Практический продукт	Показатель выполнения
1	Организовать ежегодный анализ результатов ЕГЭ и школьных диагностик по заданиям и группам подготовки	начало учебного года	заместитель директора, руководитель ШМО	аналитическая карта дефицитов	карта утверждена и использована в плане ШМО
2	Выделить временные группы по дефицитам, а не только по классам	после каждой тематической диагностики	администрация, учителя математики	расписание временных групп и маршрутные листы	не менее двух циклов коррекции за полугодие
3	Обеспечить преемственность 5-11 классов по вычислениям, текстовым задачам, графикам и геометрии	один раз в полугодие	ШМО математики	карта преемственности	наличие единых диагностических линий 5-11
4	Организовать наставничество для молодых педагогов и учителей с выявленными дефицитами	ежеквартально	директор, руководитель ШМО	пары наставник - учитель и план взаимопосещений	проведены взаимопосещения и анализ уроков
5	Контролировать не количество пробных работ, а качество разбора ошибок	после каждой диагностики	заместитель директора	карта типичных ошибок и коррекционные задания	снижение повторяемости ошибок в следующей работе
6	Поддерживать профильные и углубленные классы через отдельный план работы с задачами повышенной сложности	начало года и корректировка по полугодиям	администрация, учителя профильных классов	план работы группы 80+	рост доли полных и частичных решений второй части
7	Создать школьный банк обезличенных ученических решений для анализа на ШМО	в течение года	руководитель ШМО	банк решений на 0, 1, 2 и более баллов	банк используется не менее чем на трех заседаниях
8	Направлять педагогов на адресные ДПП ПК по фактическим, а не общим дефицитам	по итогам диагностики педагогов	администрация ОО	индивидуальная карта профессионального развития	педагог прошел курс и представил продукт внедрения
9	Организовать работу со школами/классами риска без санкционной логики	ежеквартально	администрация, педагогический консилиум	адресный план коррекции	снижение доли обучающихся с повторяющимся

№	Действие администрации ОО	Срок	Ответственный	Практический продукт	Показатель выполнения
					дефицитом
10	Фиксировать внедрение рекомендаций в школьную практику	по итогам полугодия	администрация ОО	краткий отчет: мера - педагог - класс - результат	подтвержден продукт и диагностическая динамика

Рекомендации муниципальным методическим службам

№	Рекомендация муниципальному уровню	Срок	Ответственный	Практический продукт	Показатель результативности
1	Сформировать муниципальный реестр школ группы риска по профильной математике с учетом трехлетней динамики и численности участников	ежегодно	муниципальная методическая служба	реестр школ и групп риска	реестр обновлен и использован для адресного сопровождения
2	Организовать муниципальные практикумы по дефицитам № 3, 8, 9, 10, 12, 14, 17, 18, 19	ежеквартально	муниципальные тьюторы	пакет материалов практикума	учителя представили материалы внедрения
3	Закрепить школы-наставники за школами группы риска после проверки устойчивости результатов наставников	один раз в год	муниципальная служба, администрация ОО	план межшкольного сопровождения	проведены совместные разработки и диагностики
4	Сопровождать ШМО школ с низкими результатами через анализ работ, а не только через совещания	ежемесячно для группы риска	тьютор, методист	протокол анализа работ и коррекционный план	уменьшение повторяемости типичных ошибок
5	Вести мониторинг участия педагогов в ДПП ПК и сопоставлять его с продуктом внедрения	по итогам полугодия	муниципальная служба	таблица участия и продуктов	не менее 80% прошедших курсы представили продукт
6	Проводить муниципальные методические дни по преемственности 5-11 классов	один раз в полугодие	РМО математики	карта преемственности по ключевым темам	в школах внедрены единые диагностические линии
7	Организовать адресный обмен	ежегодно	муниципальная служба	методический кейс и	наличие

№	Рекомендация муниципальному уровню	Срок	Ответственный	Практический продукт	Показатель результативности
	опытом между ОО с высоким и низким результатом без прямого копирования практик			план переноса	адаптированного школьного продукта
8	Собирать данные по цепочке «мероприятие - педагог - ОО - внедренная практика - результат»	постоянно	муниципальная служба	мониторинговая таблица	можно оценить связь участия и динамики школы

Рекомендации региональной системе и ИПК / ИРО

Региональной системе методического сопровождения целесообразно использовать ФРП как основу для единой диагностической рамки: задания школьных и муниципальных диагностик должны соотноситься не только с темой, но и с планируемым результатом - моделирование, доказательство, работа с графиком, интерпретация данных, выбор способа решения, самоконтроль. Это позволит сопоставлять результаты ЕГЭ с более ранними учебными дефицитами без подмены анализа «натаскиванием» на конкретные номера КИМ.

№	Рекомендация ИПК / ИРО	Срок	Ответственный	Практический продукт	Показатель результативности
1	Проводить ежегодную диагностику профессиональных дефицитов учителей математики по содержательным линиям ЕГЭ и ФОП	ежегодно	ИПК / ИРО	диагностическая карта педагогов	доля педагогов, прошедших диагностику
2	Разрабатывать ДПП ПК на основе подтвержденных дефицитов, а не по общим темам	ежегодно	кафедра МИТО	матрица дефицит - программа	каждая программа имеет статистическое основание
3	Создать региональный банк практик по математике профильного уровня после трехлетней проверки устойчивости результатов ОО	ежегодное обновление	ИРО, муниципальные службы	банк практик и критерии включения	практики имеют подтвержденные условия переноса
4	Организовать стажировки по геометрии, профильным классам и работе с группой риска	один раз в полугодие	ИРО, школы-наставники	программа стажировки	слушатели представили план переноса

№	Рекомендация ИПК / ИРО	Срок	Ответственный	Практический продукт	Показатель результативности
5	Сопровождать муниципальных тьюторов по анализу вееров и таблицы 2-15	ежеквартально	ИПК / ИРО	методический пакет тьютора	тьюторы провели муниципальный практикум
6	Разработать методические материалы по четырем группам подготовки	ежегодно	кафедра МИТО	пакеты заданий и маршрутов	материалы апробированы в ОО
7	Проводить консультационные линии для ШНОР и школ с высокой долей ниже минимума	ежемесячно в период подготовки	ИПК / ИРО	журнал консультаций и планы школ	есть промежуточная диагностическая динамика
8	Создать отдельный цикл по заданиям с развернутым ответом без натаскивания на номера	ежегодно	ИПК / ИРО, предметная комиссия	комплект задач и критериев	рост доли частичных и полных баллов
9	Включать в курсы практику рецензирования ученических решений	каждая ДПП ПК	преподаватели курсов	банк обезличенных решений	слушатель корректно оценивает решение по критериям
10	Отслеживать посткурсовое внедрение материалов в школах	через 1-2 месяца после курса	ИПК / ИРО, муниципальные службы	отчет о внедрении	подтверждено использование материалов на уроках
11	Обновлять пособия и видеоматериалы с учетом типичных ошибок текущего года	ежегодно после анализа ЕГЭ	кафедра МИТО	обновленный методический комплект	материалы привязаны к выявленным дефицитам
12	Выделить отдельное сопровождение сильной группы по параметрам, геометрии и задачам на доказательство	в течение года	ИПК / ИРО	программа группы 80+	увеличение доли устойчивых решений высокого уровня

Система мониторинга эффективности мер

Результативность рекомендаций целесообразно оценивать по цепочке «мероприятие - педагог - образовательная организация - внедренная практика - последующая динамика результатов». Для этого следует фиксировать название мероприятия, педагогов, школу, муниципалитет, тему, профессиональный дефицит, разработанный продукт, факт внедрения на уроке, результаты входной и итоговой диагностики, а также изменение повторяемости типичных ошибок. Количество проведенных мероприятий не должно считаться достаточным показателем эффективности без подтверждения внедрения.

Итоговый вывод

Совершенствование преподавания математики профильного уровня требует системной работы с 5 класса, адресной диагностики, преемственности между основной и средней школой, дифференциации по группам подготовки, развития предметных и метапредметных умений, а также профессионального сопровождения учителей на основе реальных дефицитов. Для группы риска приоритетом является восстановление базовых математических действий и смыслового чтения условия; для группы до 60 баллов - стабилизация первой части и перенос известных способов; для группы 61-80 баллов - освоение многошагового решения и частичных баллов; для группы 81-100 баллов - строгость, полнота, параметры, сложная геометрия и нестандартные рассуждения.

Дополнение анализа положениями ФРП показывает, что ключевые дефициты ЕГЭ следует рассматривать в логике преемственного формирования результатов 10-11 классов: от вычислений, уравнений и графиков к моделированию, доказательству, выбору метода и самоконтролю. Это усиливает практическую направленность отчета: рекомендации должны быть связаны с конкретным результатом ФРП, линией КИМ, типичной ошибкой и проверяемым учебным действием.

Администрациям образовательных организаций целесообразно управлять не количеством мероприятий, а качеством внедрения: наличие карты дефицитов, временных групп, диагностик, наставничества, банка ученических решений и постдиагностической коррекции. Муниципальным службам необходимо сопровождать школы группы риска и организовывать перенос практик сильных школ только после проверки условий и устойчивости результатов. ИПК / ИРО следует развивать адресные ДПП ПК, стажировки, консультации и посткурсовое сопровождение, в которых каждый слушатель разрабатывает продукт для своей школы и подтверждает его внедрение.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по математике профильной:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по математике профильной

Фамилия, имя, отчество	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Наумова Наталья Александровна	ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», профессор кафедры функционального анализа и алгебры факультета математики и компьютерных наук, председатель ПК ГИА-11 Краснодарского края по математике
Барышенский Дмитрий Сергеевич	Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» Краснодарского края, доцент кафедры математики, информатики и технологического образования, заместитель председателя ПК ГИА-11 Краснодарского края по математике

Специалисты, привлекаемые к проведению методического анализа результатов ЕГЭ по математике профильной и рекомендаций для региональной системы образования

Фамилия, имя, отчество	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Боровиковская Ирина Валентиновна	методист муниципального казённого учреждения «Сочинский центр развития образования»
Зуева Татьяна Альбертовна	методист муниципального казенного учреждения центр развития образования при управлении образования администрации муниципального образования город-курорт Анапа

Ответственный специалист в субъекте Российской Федерации по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по учебным предметам

Фамилия, имя, отчество	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Бойкова Марина Евгеньевна	Министерство образования и науки Краснодарского края, начальник отдела оценки качества образования и государственной итоговой аттестации в управлении общего образования
Терновая Людмила Николаевна	Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» Краснодарского края, проректор по учебно-методической работе и цифровой трансформации