

Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ¹ по математике (базовый уровень)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ (базовый уровень)

1.1.Количество² участников ЕГЭ по математике (за 3 года)

Таблица 2-1

2019 г.		2022 г.		2023 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
10 887	42,8	12 796	50,4	12 577	50,8

1.2.Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2-2

Пол	2019 г.		2022 г.		2023 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	7322	67,3	8416	65,8	8248	65,6
Мужской	3565	32,7	4380	34,2	4329	34,4

1.3.Количество участников ЕГЭ в Краснодарском крае по категориям

Таблица 2-3

Всего участников ЕГЭ по математике (базовый уровень)	12 577
Из них:	
– ВТГ, обучающихся по программам СОО	12 507
– ВТГ, обучающихся по программам СПО	49
– ВПЛ	0

1.4.Количество участников ЕГЭ по типам³ ОО

Таблица 2-4

Всего ВТГ	12 507
Из них:	
– выпускники лицеев и гимназий	2014
– выпускники СОШ	9 608

¹ При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив действительных результатов основного периода ЕГЭ (без учета аннулированных результатов)

² Количество участников основного периода проведения ГИА

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

Всего ВТГ	12 507
– Малокомплектные	508
– Вечерние	161
– Прочие	216

1.5.Количество участников ЕГЭ по математике (базовый уровень) по АТЕ Краснодарского края

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по математике (базовый уровень)	% от общего числа участников в регионе
1.	г-к.Анапа	544	2,20
2.	г.Армавир	301	1,22
3.	Белореченский р-н	246	0,99
4.	г-к.Геленджик	321	1,30
5.	г.Горячий Ключ	155	0,63
6.	г.Краснодар	3411	13,79
7.	Лабинский р-н	146	0,59
8.	г.Новороссийск	613	2,48
9.	г.Сочи	1423	5,75
10.	Абинский р-н	109	0,44
11.	Апшеронский р-н	162	0,65
12.	Белоглинский р-н	66	0,27
13.	Брюховецкий р-н	80	0,32
14.	Выселковский р-н	128	0,52
15.	Гулькевичский р-н	134	0,54
16.	Динской р-н	322	1,30
17.	Ейский р-н	299	1,21
18.	Кавказский р-н	277	1,12
19.	Калининский р-н	67	0,27
20.	Каневской р-н	203	0,82
21.	Кореновский р-н	146	0,59
22.	Красноармейский р-н	183	0,74
23.	Крымский р-н	192	0,78
24.	Крыловский р-н	53	0,21
25.	Курганинский р-н	198	0,80
26.	Куцевский р-н	125	0,51
27.	Ленинградский р-н	116	0,47
28.	Мостовский р-н	113	0,46
29.	Новокубанский р-н	120	0,49
30.	Новопокровский р-н	73	0,30
31.	Отрадненский р-н	105	0,42
32.	Павловский р-н	160	0,65
33.	Прим.-Ахтарский р-н	105	0,42
34.	Северский р-н	160	0,65
35.	Славянский р-н	226	0,91
36.	Староминский р-н	89	0,36
37.	Тбилисский р-н	105	0,42
38.	Темрюкский р-н	297	1,20

39.	Тимашевский р-н	192	0,78
40.	Тихорецкий р-н	178	0,72
41.	Туапсинский р-н	272	1,10
42.	Усть-Лабинский р-н	212	0,86
43.	Успенский р-н	67	0,27
44.	Щербиновский р-н	83	0,34

1.6. Основные учебники по математике из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)⁴, которые использовались в ОО Краснодарского края в 2022-2023 учебном году

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
1.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Алимов Ш.А, Колягин Ю.М, Ткачёва М.В. и другие 2021	31,17%
2.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф, Кадомцев С.Б. и другие 2021	43,77%
3.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Бутузов В.Ф, Прасолов В.В. под редакцией Садовниченко В.А. 2021	0,93%
4.	Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия Вернер А.Л, Карп А.П. 2021	0,01%
5.	Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия Вернер А.Л, Карп А.П. 2021	0,01%
6.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия Козлов В.В, Никитин А.А, Белоносов В.С. и другие; под редакцией Козлова В.В. и Никитина А.А. 2021	0,01%
7.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия Козлов В.В, Никитин А.А, Белоносов В.С. и другие; под редакцией Козлова В.В. и Никитина А.А. 2021	0,01%
8.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Колягин Ю.М, Ткачёва М.В, Фёдорова Н.Е. и другие 2021	4,86%
9.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Колягин Ю.М, Ткачёва М.В, Фёдорова Н.Е. и другие 2021	4,64%
10.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях) Часть 1: Мордкович А.Г, Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. 2021	1,93%
11.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях) Часть 1: Мордкович А.Е, Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Е. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. 2021	1,84%
12.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях) Часть 1: Мордкович А.Г, Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. 2021	1,62%

⁴ Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

13.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Муравин Г.К, Муравина О.В. 2021	0,10%
14.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Муравин Г.К, Муравина О.В. 2021	0,10%
15.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Никольский С.М, Потапов М.К, Решетников Н.Н. и другие 2021	2,08%
16.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Никольский С.М, Потапов М.К, Решетников Н.Н. и другие 2021	2,02%
17.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Погорелов А.В. 2021	1,33%
18.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Смирнова И.М. 2021	0,06%
19.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Шарыгин И.Ф. 2021	0,01%
20.	Математика. Геометрия Мерзляк А.Г, Номировский ДА, Полонский В.Б, Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. 2021	0,98%
21.	Математика. Геометрия Мерзляк А.Г, Номировский ДА, Полонский В.Б, Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. 2021	0,87%
22.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Александров АД, Вернер АЛ, Рыжик В.И. 2021	0,10%
23.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Александров АД, Вернер АЛ, Рыжик В.И. 2021	0,06%
24.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Муравин Г.К, Муравина О.В. 2021	0,06%
25.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Муравин Г.К, Муравина О.В. 2021	0,06%
26.	Математика: Геометрия. Потоскуев Е.В, Звавич Л.И. 2021	0,01%
27.	Математика: Геометрия. Потоскуев Е.В, Звавич Л.И. 2021	0,01%
28.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Пратусевич МЛ, Столбов К.М, Головин А.Н. 2021	0,03%
29.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Пратусевич МЛ, Столбов К.М, Головин А.Н. 2021	0,03%
30.	Математика. Геометрия Мерзляк А.Г, Номировский ДА, Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. 2021	0,35%
31.	Математика. Геометрия Мерзляк А.Г, Номировский Д.А, Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. 2021	0,25%
32.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях) Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л. 2021	0,31%
33.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях) Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л. 2021	0,20%
34.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия Мордкович А.Г., Смирнова И.М. 2021	0,08%

35.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия Мордкович А.Г., Смирнова И.М., Семенов П.В 2021	0,09%
-----	--	-------

1.7.ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по математике (базовый уровень)

На основе приведенных в разделе данных отмечается динамика количества участников ЕГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций, АТЕ; демографическая ситуация, изменение нормативных правовых документов, форс-мажорные обстоятельства в регионе и прочие обстоятельства, существенным образом повлиявшие на изменение количества участников ЕГЭ по предмету.

Количество участников, выбравших в качестве итогового экзамена ЕГЭ по математике базового уровня, сравнимо с 2022 годом (с 50,4 % в 2022 году до 50,8% в 2023 году).

На наш взгляд, это можно связать с со следующим фактором: участники экзамена в 2023 году писали ОГЭ в 2021 году, это могло повлиять на более «ответственный» выбор уровня сложности экзамена.

Сохраняется тенденция распределения количества учащихся по половому признаку, так, в среднем, юношей, выбравших экзамен профильного уровня сложности на 50% меньше, чем девушек. Данный факт может быть обусловлен тем, что традиционно девушки больше предпочитают ВУЗы, связанные с гуманитарной или творческой направленностью.

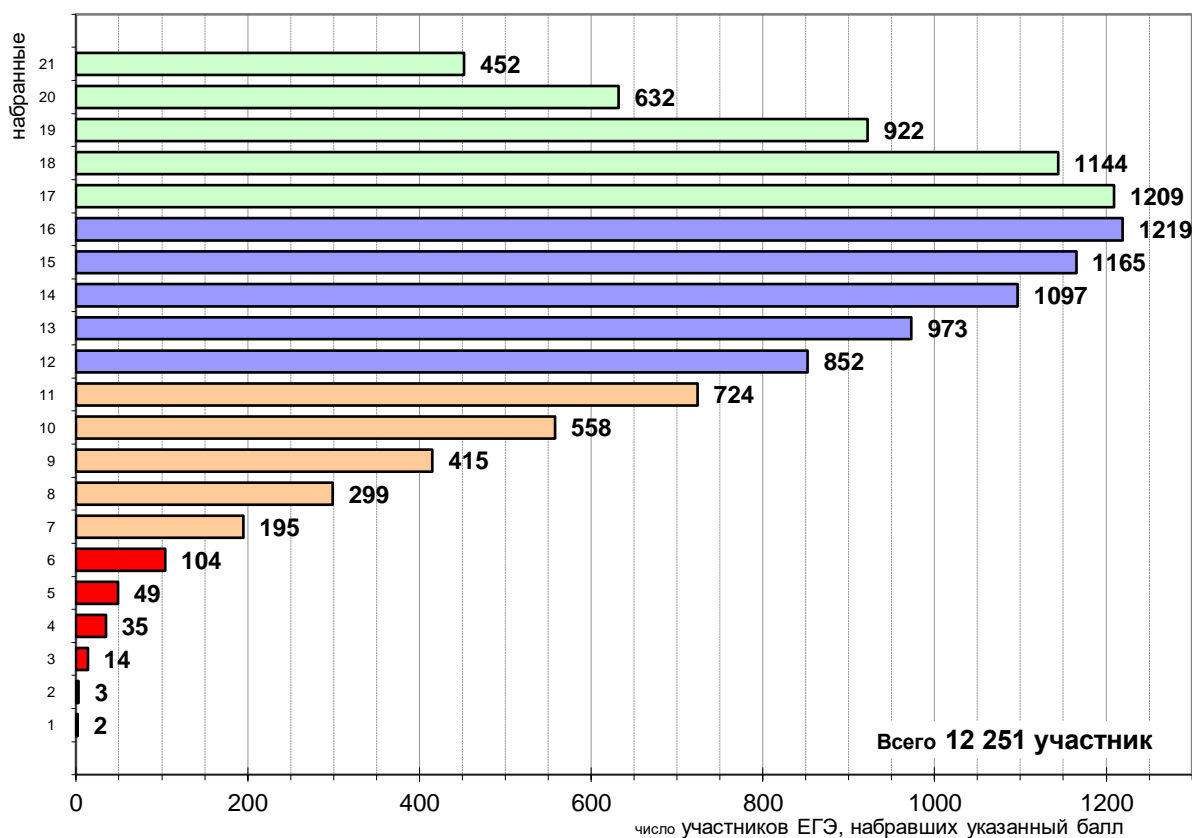
Помимо этого, факторов, напрямую влияющих на изменения количества участников ЕГЭ по математике базового уровня в 2023 году, не выявлено.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по математике (базовый уровень) в 2023 г.

(количество участников, получивших тот или иной первичный балл, оценку)

Распределение участников ЕГЭ по числу верных ответов Базовая математика, 01.06.23г.



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по математике (базовый уровень) за последние 3 года

Таблица 2-7

№ п/п	Участников, набравших балл	Краснодарский край		
		2019 г.	2022 г.	2023 г.
1.	ниже минимального балла ⁵ («2»), %	0,8	1,5	1,5
2.	«3», %	14,8	14,2	19,9
3.	«4», %	45,0	37,0	43,7
4.	«5», %	39,4	47,3	34,9

⁵ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособранзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «математика (базовый уровень)» для анализа берется минимальный балл «3»).

2.3. Результаты ЕГЭ по математике (базовый уровень) по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

2.3.1. в разрезе типа⁶ ОО

Таблица 2-8

	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
		«2»	«3»	«4»	«5»
СОШ	9608	1,5	21,3	44,4	32,8
Лицеи, гимназии	2014	0,5	11,0	41,5	47,0
Малокомплектные	508	2,6	21,5	43,1	32,9
Вечерние	161	8,1	36,0	41,0	14,9
Прочие	286	25,5	17,5	29,4	27,6

2.3.2. основные результаты ЕГЭ по математике (базовый уровень) в сравнении по АТЕ

Таблица 2-9

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	г-к.Анапа	534	1,3	21,7	43,8	33,1
2.	г.Армавир	301	0,0	18,6	42,5	38,9
3.	Белореченский р-н	245	2,0	21,6	44,1	32,2
4.	г-к.Геленджик	318	0,9	19,5	44,3	35,2
5.	г.Горячий Ключ	145	2,1	29,7	43,4	24,8
6.	г.Краснодар	3401	1,9	22,4	43,1	32,5
7.	Лабинский р-н	145	4,8	24,8	35,9	34,5
8.	г.Новороссийск	602	1,2	15,3	45,0	38,5
9.	г.Сочи	1413	0,6	20,9	44,9	33,5
10.	Абинский р-н	109	0,0	15,6	42,2	42,2
11.	Апшеронский р-н	159	1,9	20,1	44,7	33,3
12.	Белоглинский р-н	66	1,5	16,7	42,4	39,4
13.	Брюховецкий р-н	80	2,5	16,3	45,0	36,3
14.	Выселковский р-н	128	8,6	25,8	43,0	22,7
15.	Гулькевичский р-н	134	0,7	15,7	50,0	33,6
16.	Динской р-н	321	1,9	19,0	51,1	28,0
17.	Ейский р-н	297	1,0	11,8	45,8	41,4
18.	Кавказский р-н	277	1,4	27,4	39,7	31,4
19.	Калининский р-н	67	0,0	14,9	38,8	46,3
20.	Каневской р-н	203	1,5	16,3	39,9	42,4
21.	Кореновский р-н	146	2,1	16,4	37,0	44,5
22.	Красноармейский р-н	183	0,5	15,8	41,0	42,6
23.	Крымский р-н	192	3,6	18,8	37,5	40,1
24.	Крыловский р-н	53	1,9	18,9	37,7	41,5
25.	Курганинский р-н	198	1,0	19,2	43,9	35,9
26.	Кущевский р-н	125	0,0	21,6	48,8	29,6

⁶ Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			«2»	«3»	«4»	«5»
27.	Ленинградский р-н	116	0,0	12,9	49,1	37,9
28.	Мостовский р-н	113	3,5	22,1	43,4	31,0
29.	Новокубанский р-н	120	1,7	15,8	39,2	43,3
30.	Новопокровский р-н	73	0,0	24,7	38,4	37,0
31.	Отрадненский р-н	103	1,0	12,6	38,8	47,6
32.	Павловский р-н	160	0,6	15,6	40,0	43,8
33.	Прим.-Ахтарский р-н	105	0,0	18,1	43,8	38,1
34.	Северский р-н	158	0,6	20,9	43,7	34,8
35.	Славянский р-н	226	0,0	10,6	46,5	42,9
36.	Староминский р-н	89	1,1	12,4	55,1	31,5
37.	Тбилисский р-н	105	0,0	21,0	44,8	34,3
38.	Темрюкский р-н	296	2,0	19,3	48,0	30,7
39.	Тимашевский р-н	192	2,6	15,6	38,0	43,8
40.	Тихорецкий р-н	175	0,0	14,3	40,6	45,1
41.	Туапсинский р-н	272	1,1	16,9	51,1	30,9
42.	Усть-Лабинский р-н	212	1,9	25,5	43,4	29,2
43.	Успенский р-н	67	3,0	13,4	38,8	44,8
44.	Щербиновский р-н	83	1,2	22,9	44,6	31,3

2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по математике (базовый уровень)

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

Выбирается⁷ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- *доля участников ЕГЭ, получивших балл «5», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*

Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников ЕГЭ, получивших балл «4».

- *доля участников ЕГЭ, не достигших минимального балла (получивших балл «2»), имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации)*

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	«2»	«3»	«4»	«5»
1.	Успенский р-н, СОШ №1	11	0,0	0,0	0,0	100,0
2.	г.Сочи, Гимназия Школа бизнеса	14	0,0	0,0	7,1	92,9
3.	Павловский р-н, СОШ №2	26	0,0	0,0	7,7	92,3
4.	г.Краснодар, ЧОУ гимназия Эрудит	11	0,0	0,0	9,1	90,9

⁷ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена от ОО не менее 10 человек.

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	«2»	«3»	«4»	«5»
5.	г.Новороссийск, Гимназия №2	10	0,0	0,0	10,0	90,0
6.	Красноармейский р-н, СОШ №19	10	0,0	0,0	10,0	90,0
7.	Красноармейский р-н, СОШ №5	12	0,0	0,0	16,7	83,3
8.	Лабинский р-н, СОШ №11	11	0,0	9,1	9,1	81,8
9.	Кавказский р-н, Лицей №3	10	0,0	0,0	20,0	80,0
10.	Абинский р-н, СОШ №1	13	0,0	7,7	15,4	76,9
11.	г.Краснодар, Гимназия №92	38	0,0	2,6	21,1	76,3
12.	г.Краснодар, Лицей №64	28	0,0	0,0	25,0	75,0
13.	г.Краснодар, МАОУ СОШ №73	31	0,0	3,2	22,6	74,2
14.	г.Армавир, Гимназия №1	19	0,0	0,0	26,3	73,7
15.	Крымский р-н, СОШ №3	11	0,0	9,1	18,2	72,7
16.	г.Сочи, Лицей №95	18	0,0	0,0	27,8	72,2
17.	г.Краснодар, Лицей №48	36	0,0	8,3	19,4	72,2
18.	Белоглинский р-н, СОШ №9	17	0,0	5,9	23,5	70,6
19.	Белореченский р-н, СОШ №68	10	0,0	0,0	30,0	70,0
20.	Кавказский р-н, Лицей №45	10	0,0	0,0	30,0	70,0
21.	Павловский р-н, СОШ №10	10	0,0	0,0	30,0	70,0
22.	г.Новороссийск, ЧОУ СОШ Личность	13	0,0	0,0	30,8	69,2
23.	Тимашевский р-н, СОШ №18	15	0,0	0,0	33,3	66,7
24.	г.Краснодар, МАОУ СОШ №60	15	0,0	6,7	26,7	66,7
25.	г.Краснодар, Гимназия №33	42	0,0	7,1	26,2	66,7
26.	Славянский р-н, Лицей №1	23	0,0	4,3	30,4	65,2
27.	Брюховецкий р-н, СОШ №3	14	0,0	0,0	35,7	64,3
28.	г.Новороссийск, СОШ №26	14	0,0	0,0	35,7	64,3
29.	Славянский р-н, Лицей №4	14	0,0	0,0	35,7	64,3
30.	г.Сочи, СОШ №10	22	0,0	0,0	36,4	63,6
31.	г-к.Анапа, СОШ №7	30	0,0	3,3	33,3	63,3
32.	Отраденский р-н, СОШ №9	19	0,0	0,0	36,8	63,2
33.	Ейский р-н, Лицей №4	38	0,0	0,0	36,8	63,2
34.	г.Новороссийск, Техничко-экономический лицей	13	0,0	0,0	38,5	61,5
35.	Кореновский р-н, СОШ №5	13	0,0	0,0	38,5	61,5
36.	Усть-Лабинский р-н, СОШ №6	13	0,0	0,0	38,5	61,5
37.	г.Новороссийск, Гимназия №5	36	0,0	5,6	33,3	61,1
38.	Мостовский р-н, Гимназия №4	10	0,0	0,0	40,0	60,0
39.	Отраденский р-н, СОШ №1	25	0,0	0,0	40,0	60,0
40.	г.Краснодар, Гимназия №54	20	0,0	5,0	35,0	60,0
41.	г.Краснодар, Гимназия №36	32	0,0	3,1	37,5	59,4
42.	Новокубанский р-н, Гимназия №2	26	0,0	0,0	42,3	57,7
43.	г.Армавир, СОШ №18	14	0,0	0,0	42,9	57,1
44.	г.Краснодар, СОШ №34	16	0,0	0,0	43,8	56,3
45.	Динской р-н, СОШ №31	11	0,0	0,0	45,5	54,5

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается⁸ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- *доля участников ЕГЭ, не достигших минимального балла (получивших балл «2»), имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *доля участников ЕГЭ, получивших баллы «4» и «5», имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

Таблица 2-11

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	«2»	«3»	«4»	«5»
1.	Северский р-н, СОШ №44	17	0,0	47,1	35,3	17,6
2.	г.Краснодар, МАОУ СОШ №86	19	0,0	42,1	47,4	10,5
3.	г.Краснодар, СОШ №29	19	0,0	36,8	57,9	5,3
4.	г.Сочи, СОШ №49	28	0,0	42,9	46,4	10,7
5.	г.Армавир, СОШ №23	12	0,0	50,0	33,3	16,7
6.	Новокубанский р-н, СОШ №9	15	0,0	53,3	26,7	20,0
7.	г.Краснодар, СОШ №51	23	0,0	52,2	30,4	17,4
8.	Усть-Лабинский р-н, СОШ №1	11	0,0	54,5	27,3	18,2
9.	Кавказский р-н, Кропоткинский казачий кадетский корпус	18	0,0	44,4	50,0	5,6
10.	г.Новороссийск, СОШ №17	10	0,0	40,0	60,0	0,0
11.	г.Краснодар, СОШ №16	35	0,0	51,4	37,1	11,4
12.	г.Краснодар, СОШ №41	20	0,0	40,0	60,0	0,0
13.	г.Сочи, СОШ №85	11	0,0	63,6	18,2	18,2
14.	г.Сочи, СОШ №27	29	0,0	51,7	44,8	3,4
15.	г.Сочи, СОШ №67	12	0,0	66,7	16,7	16,7
16.	Красноармейский р-н, ВСОШ	11	0,0	72,7	18,2	9,1
17.	г-к.Анапа, СОШ №19	11	0,0	72,7	27,3	0,0
18.	г.Краснодар, МАОУ СОШ №84	43	2,3	44,2	34,9	18,6
19.	г.Краснодар, СОШ №32	38	2,6	39,5	42,1	15,8
20.	г.Горячий Ключ, СОШ №3	31	3,2	35,5	51,6	9,7
21.	Динской р-н, СОШ №30	25	4,0	36,0	48,0	12,0
22.	Динской р-н, СОШ	23	4,3	39,1	43,5	13,0
23.	г.Сочи, Гимназия №5	22	4,5	27,3	63,6	4,5
24.	Кавказский р-н, СОШ №16	20	5,0	50,0	40,0	5,0
25.	г.Краснодар, МАОУ СОШ №58	18	5,6	66,7	16,7	11,1
26.	г.Новороссийск, СОШ №12	16	6,3	37,5	43,8	12,5
27.	Динской р-н, СОШ №34	14	7,1	42,9	42,9	7,1
28.	г.Краснодар, СОШ №30	27	7,4	44,4	48,1	0,0
29.	Лабинский р-н, СОШ №1	13	7,7	46,2	23,1	23,1
30.	г.Краснодар, СОШ №106	50	8,0	30,0	50,0	12,0
31.	г.Краснодар, ГБОУ КК ШИСП	37	8,1	45,9	37,8	8,1
32.	Мостовский р-н, СОШ №2	10	10,0	40,0	30,0	20,0

⁸ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету не менее 10.

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	«2»	«3»	«4»	«5»
33.	г-к.Анапа, СОШ №1	30	10,0	43,3	26,7	20,0
34.	Курганинский р-н, СОШ №15	10	10,0	40,0	40,0	10,0
35.	Темрюкский р-н, ВСОШ	10	10,0	40,0	40,0	10,0
36.	г.Краснодар, MAOY COШ №49	19	10,5	31,6	42,1	15,8
37.	г.Горячий Ключ, СОШ №6	19	10,5	47,4	31,6	10,5
38.	г.Краснодар, MAOY COШ №70	44	11,4	29,5	40,9	18,2
39.	Белореченский р-н, СОШ №8	22	13,6	27,3	36,4	22,7
40.	г.Краснодар, СОШ №38	44	13,6	36,4	36,4	13,6
41.	г-к.Анапа, ВСОШ №30	20	15,0	35,0	35,0	15,0
42.	Темрюкский р-н, СОШ №23	12	16,7	25,0	58,3	0,0
43.	Усть-Лабинский р-н, СОШ №4	11	18,2	63,6	18,2	0,0
44.	Крымский р-н, СОШ №11	10	30,0	40,0	10,0	20,0
45.	Выселковский р-н, ВСОШ	22	31,8	50,0	18,2	0,0

2.5.ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по математике (базовый уровень)

На основе приведенных в разделе показателей описываются значимые изменения в результатах ЕГЭ 2023 года по учебному предмету относительно результатов ЕГЭ 2022 г. (при наличии), аргументируется значимость приведенных изменений, приводятся их возможные причины. В случае отсутствия значимых изменений необходимо указать возможные причины стабильности результатов.

Количество учащихся, получивших на экзамене отметку «2», идентично прошлому году (1,5%). При этом выросло количество учащихся, получивших отметку «3» - 19,9% (14,2% в 2022, 14,8% в 2019) и отметку «4» - 47,7% (37% в 2022, 45% в 2019). Такое изменение можно связать с заменой одного из заданий в варианте на более простое. В связи с этим процент выпускников, получивших на экзамене «5», снизился на 12,4 % по сравнению с прошлым годом (47,3% → 34,9%).

Из представленных выше данных следует, что наилучшие результаты показали выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО, наихудшие результаты показали выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО. С учетом типа ОО наилучшие результаты показаны выпускниками лицеев, гимназий и СОШ. Наихудшие результаты показаны выпускниками вечерних школ.

Среди АТЕ наилучшие результаты (по количеству отметок «5») показаны в Отрадненском (47,6%), Калининском (46,3%), Тихорецком (45,1%) районах. Такой результат, на наш взгляд, может быть следствием небольшого количества участников экзамена от 67 до 106. Однако, несмотря на сравнительно небольшое количество учащихся, выбравших экзамен по математике базового уровня, наихудшие результаты (по количеству отметок «2») были получены в Выселковском (8,6%), Лабинском (4,8%) районах.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁹

3.1. Краткая характеристика КИМ по математике (базовый уровень)

Описываются содержательные особенности, которые можно выделить на основе использованных в регионе вариантов КИМ по учебному предмету в 2023 году (с учетом всех заданий, всех типов заданий) в сравнении с КИМ по данному учебному предмету прошлых лет.

В 2023 году произошло незначительное изменение демоверсии. По сравнению с 2022 годом был изменен порядок следования заданий. При этом сохранен уровень сложности, и одно из заданий заменено, на наш взгляд, на более простое.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения КИМ в этом разделе выполняется на основе результатов всего массива участников основного периода ЕГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

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

Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения, но и на основе результатов выполнения каждого задания группами участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки. Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / вид деятельности, в совокупности с учетом их уровней сложности.

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии.

Таблица 2-12

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Краснодарском крае ¹⁰				
			средний	в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
1	1.4.3-1.4.5	Б	87	50	77	87	96
2	2.1.12, 6.3.1	Б	90	75	84	90	96
3	6.2.1, 3.1.3	Б	97	80	96	97	99
4	6.2.1, 3.1.3	Б	91	24	76	96	99
5	6.3.1	Б	75	13	40	79	97
6	1.4.1	Б	96	78	92	97	99

⁹ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

¹⁰ 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.

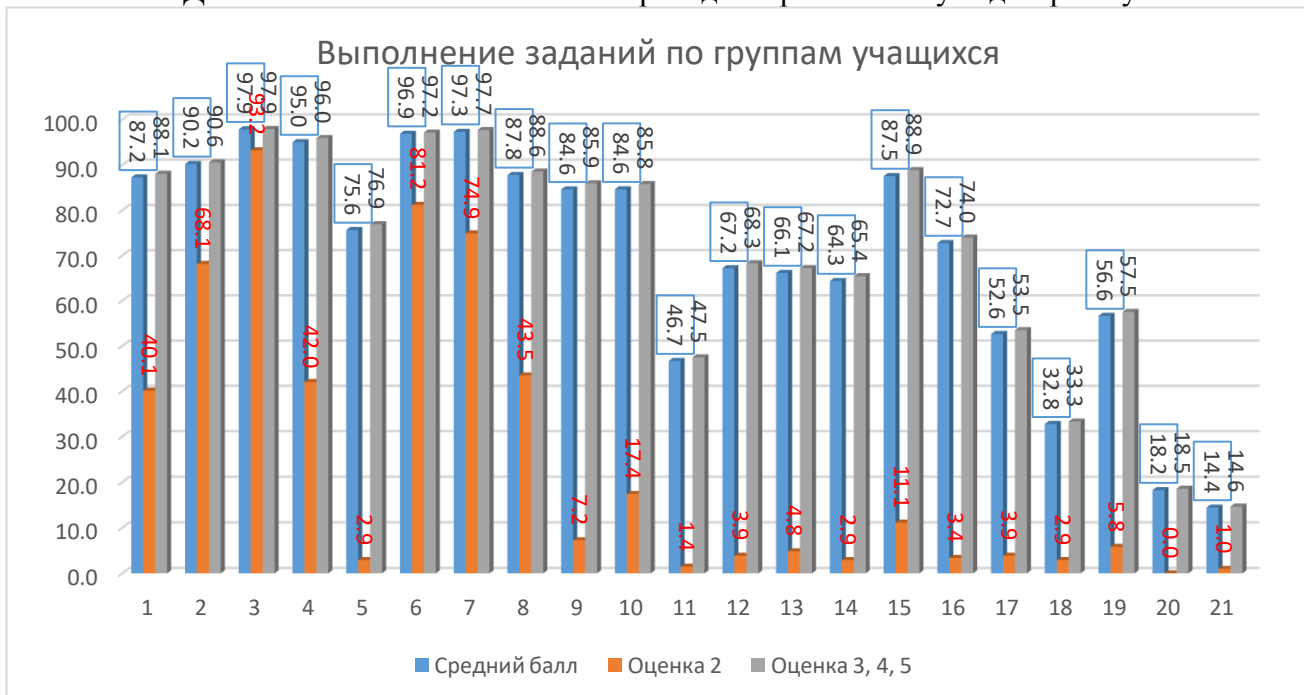
Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Краснодарском крае ¹⁰				
			средний	в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
7	3.1.1-3.1.3 3.2.1, 3.2.5, 3.2.6, 4.1.1, 4.1.2, 6.2.1	Б	94	45	86	96	99
8	2.1.12	Б	86	34	73	87	96
9	5.1.1-5.1.7 5.5.1-5.5.5	Б	82	9	54	87	98
10	5.1.1-5.1.3 5.5.1,5.5.3, 5.5.5	Б	81	11	54	85	97
11	5.3.1-5.3.5 5.4.1-5.4.3 5.5.5-5.5.7	Б	44	1	10	36	78
12	5.1.1-5.1.5 5.5.1, 5.5.3, 5.5.5	Б	65	3	23	63	96
13	5.3.1-5.3.3 5.4.1-5.4.3 5.5.5-5.5.7	Б	63	3	15	62	97
14	1.1.1, 1.1.3, 1.4.1	Б	64	8	26	63	92
15	1.1.3	Б	86	12	61	92	99
16	1.1-1.4	Б	72	5	34	74	97
17	2.1.1-2.1.6	Б	53	6	17	43	89
18	2.2.1-2.2.5	Б	33	9	10	20	65
19	1.4.1, 1.4.2	Б	54	3	17	48	86
20	1.4.1, 1.4.2, 2.1	Б	18	1	3	6	45
21	1.4.1, 1.4.2, 2.1, 2.2	Б	15	5	5	6	33

В рамках выполнения анализа, по меньшей мере, необходимо указать:

– линии заданий с наименьшими процентами выполнения, среди них отдельно выделить задания с процентом выполнения ниже 50;

– успешно усвоенные и недостаточно усвоенные элементы содержания / освоенные умения, навыки, виды деятельности.

– Для статистического анализа приведем сравнительную диаграмму выполнения



В среднем по краю с больше половины учащихся справились с 17 заданиями.

Анализируя выполнение заданий с кратким ответом по группам учащихся, можно выдвинуть следующие тезисы:

группа учащихся, получивших отметку «2»: успешно (более 50%) справились лишь с заданиями 2, 3, 6 и 7.

Основную массу из числа обучающихся составила категория учащихся с отметками «3» - «5». При этом основные трудности у участников ЕГЭ были с заданиями 11, 18, 20 и 21. Что говорит о хорошем уровне подготовки к экзамену.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов экзамена по учебному предмету вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

На основе данных, приведенных в п 3.2.1, по каждому выявленному наиболее сложному для участников ЕГЭ 2023 года заданию:

- *приводятся характеристики задания,*
- *приводятся типичные ошибки при выполнении этих заданий, проводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регионе (примеры сложных для участников ЕГЭ заданий приводятся только из вариантов КИМ, номера которых будут направлены в 2023 году в субъекты Российской Федерации дополнительно вместе со статистической информацией о результатах ЕГЭ по соответствующему учебному предмету).*

Задание №1. (87%) Текстовая задача на деление с остатком. Подавляющее большинство участников экзамена справились с данной задачей. Однако процент выполнения ниже на 10% аналогичного задания прошлого года (97,2%). На наш взгляд, это может быть связано с тем, что в прошлом году в задаче необходимо было выполнить лишь деление с округлением до большего числа, тогда как в этом году необходимо также посчитать количество акционных шоколадок.

Типичные ошибки: 9,5% учащихся допустили ошибку в подсчете количества акционных шоколадок.

Задание №2. (90%) Процент выполнения задания № 2 также упал по сравнению с прошлым годом (98,7%). Мы считаем, что, при выполнении задания у выпускников могла возникнуть путаница с единицами измерения.

Задание №3. (97%) Решение данного задания незначительно (на 0,5%) меньше аналогичного задания прошлого года. При этом практически все ребята справились с данным заданием.

Задание №4. (95%) С данным заданием так же справились практически все учащиеся, возникли только отдельные ошибки вычислительного характера.

Задание №5. (75%) На 5% снизился показатель выполнения данного задания по сравнению с прошлым годом. К типичным ошибкам можно отнести невнимательность при прочтении задания, за счёт этого участники экзамена нашли вероятность **противоположного** события (6,7%). В остальных случаях характерны ошибки вычислительного характера.

Задание №6. (96%) На наш взгляд, условия для отбора данных в таблице в задаче в этом году были проще по сравнению с прошлым годом. Отсюда повышение процента выполнения на 7,5%. Ошиблись выпускники, невнимательно прочитавшие условие. Они вместо цены в рублях указали номер строки в таблице.

Задание №7. (97%) Соотнесение утверждений с графиком реального процесса. Участники этого года справились с задачей несколько лучше, чем в прошлом году. Вместе с тем, результаты практически одинаковы.

Задание №8. (87,8%) Задача на выбор логических утверждений. В прошлом году обучающиеся могли справиться с задачей лучше, потому что для них формулировка задания была более прозрачной.

Задание №9. (82%) В этом году, в отличие от прошлого года, задачу на нахождение площади можно было осуществить как «по частям», так и «отсеканием лишнего». Отсюда повышение процента выполнения на 19,4%.

Типичные ошибки: около 2% составляют ошибки вычислительного характера.

Задание №10. (81%) В задаче данного типа в этом году обучающихся, сделавших ошибку, опять подводит недостаточный уровень развития одной из метапредметных компетенций: читательской грамотности. Т.к. больше всего ошибок было в том, что выпускники находили не длину забора, а площадь участка. При этом справились с данной задачей на 9,6% меньше учащихся, чем в прошлом году.

Задание №11. (44%) Более высокий уровень сложности в данном задании привел к снижению процента его выполнения на 6% в сравнении с прошлым годом. Таким образом, справились с данным заданием менее 50% участников экзаменов. Сложность была усилена за счёт увеличения количества шагов в решении. В прошлом году необходимо было подставить в формулу объема данные значения и перевести полученный результат в мл, тогда как в этом году необходимо было сначала понять, как соотносятся объемы баков при погружении детали, затем вычислить новый объем, найти разность и после этого уже перевести в мл.

Типичные ошибки: 10% обучающихся не дочитали вопрос и нашли новый объем, вместо объема детали.

Задание №12. (66,1%) На наш взгляд, формулировки заданий слишком различны для сравнения. В одной использовались свойства смежных углов, в другой - свойство катета, лежащего напротив угла в 30 градусов. Однако для выпускников большую сложность вызвала задача текущего года.

Типичные ошибки: среди ошибок можно выделить вычислительные, и неверный ответ на вопрос (учащиеся вычисляли величину угла вместо длины отрезка).

Задание №13. (66%) С данным заданием справились больше половины учащихся, что говорит о более очевидном для них алгоритме решения. Так, в этом году требовалось знание формулы объема конуса, которая была в справочных материалах, тогда как в прошлом году необходимо было знание того факта, что гипотенуза прямоугольного треугольника является диаметром описанной около него окружности.

Типичные ошибки: к самым распространенным вычислительным ошибкам можно добавить и ошибки при потере коэффициента в формуле объема конуса.

Задание №14. (64%) Несмотря на то, что пример достаточно простой. процент его выполнения учащимися на 14,5% ниже аналогичного в прошлом году. Это является ещё одним подтверждением, что вычислительные ошибки по-прежнему самые актуальные.

Задание №15. (86%) Простые проценты. Учащиеся показали достаточно высокий уровень владения материалом по данной тематике. Так показатель вырос на 5,6% по сравнению с прошлым годом.

Задание №16. (72,7%) Работа с корнями, а также формулы сокращенного умножения. Учащиеся достаточно успешно справились с этим заданием. В КИМ прошлого года подобных заданий не было, однако похожее задание было в КИМ 2019 года.

Типичные ошибки: незнание свойств квадратного корня. В первом случае после применения формулы сокращенного умножения, учащиеся забывали извлечь корень, во втором случае - корни были попросту отброшены.

Задание №17. (53%) В 2022 году в КИМ было представлено квадратное уравнение с процентом выполнения – 82 %. В этом году было предложено элементарное логарифмическое уравнение, при этом учащиеся справились значительно хуже.

Типичные ошибки:

1) в результате решения получился ответ 3,5. Для получения данного ответа учащиеся просто отбрасывали логарифм и решали линейное уравнение.

2) в результате решения получился ответ 6,5. В данном случае, скорее всего неверно применялось определение логарифма: $\log_3(2x - 5) = 2$, из этого следовало ошибочное $2x - 5 = 2^3$.

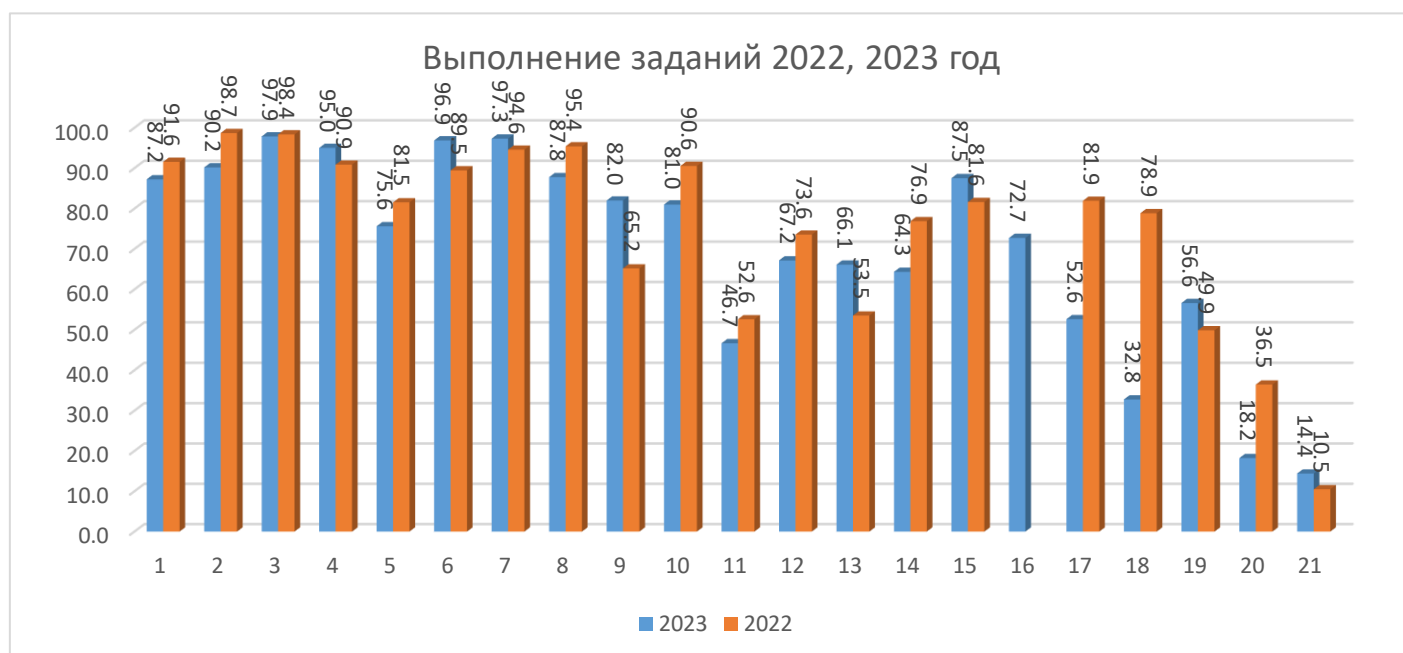
Задание №18. (33%) В данном задании учащиеся показали результат на 46% ниже, чем в предыдущем году. По нашему мнению, в прошлом году необходимо было сопоставить точки на числовой прямой числам, а в этом году решить несколько неравенств, что значительно сложнее для выпускников, готовившихся к ЕГЭ базового уровня.

Задание №19. (54%) С данным заданием справилось больше половины учащихся, что сравнимо с прошлым годом. Достаточно высокий процент

выполнения для этих заданий может быть обусловлен тем, что учащиеся получали ответ простым перебором.

Задание №20. (18%) Процент выполнения задания в два раза ниже предыдущего года. Сами по себе текстовые задачи на сплавы и смеси традиционно вызывают больше трудностей, чем задачи на движение (в 2022 году).

Задание №21. (15%) Олимпиадные задачи младших классов требуют от учащихся определенного навыка, при этом традиционно лишь небольшой процент учащихся справляется с ними во время экзамена базового уровня сложности.



3.2.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты освоения основной образовательной программы (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль).

Для анализа результатов по всем учебным предметам следует взять ЕДИНУЮ КЛАССИФИКАЦИЮ метапредметных умений.

В анализе по данному пункту приводятся¹¹ задания / группы заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, и указываются соответствующие метапредметные умения; указываются

¹¹ Примеры заданий приводятся только из вариантов КИМ, номера которых в 2023 году будут направлены в субъекты Российской Федерации дополнительно вместе со статистической информацией о результатах ЕГЭ по соответствующему учебному предмету

типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных умений.

В целом результат ЕГЭ по математике базового уровня говорит о достаточной степени сформированности метапредметных результатов. Как известно, метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

Так, например, средний процент выполнения заданий выше 60 в 15-ти заданиях из 21-го. Таким образом, можно с уверенностью заявить о достаточной степени сформированности у большинства учащихся базовых логических действий:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; задания с номерами 1- 87%, 2 – 90%, 3 – 97%, 5 – 76%, 6 – 96%, 7 – 97%, 8- 87%, 10 – 81%.

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные (№8 - 87%).

При этом хочется ответить, что в некоторых заданиях 10% учащихся делают ошибки из-за неправильного прочтения задачи. Наличие подобных ошибок говорит о недостаточно сформированной читательской компетенции у этой группы учащихся.

3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.*

Достаточно усвоенными на базовом уровне всеми школьниками региона в целом можно считать все элементы содержания / умений и видов деятельности:

- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*

(1.4.3–1.4.5) Уметь выполнять вычисления и преобразования, (2.1.12, 6.3.1) Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; (3.1 6.2.1, 3.1.3) Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; (3.1 6.2.1, 3.1.3) Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; (1.4.1) Уметь строить и исследовать простейшие математические модели; (3.1.1–3.1.3, 3.2.1, 3.2.5, 3.2.6, 4.1.1, 4.1.2, 6.2.1) Уметь выполнять действия с

функциями; (2.1.12) Уметь строить и исследовать простейшие математические модели; (5.1.1–5.1.7, 5.5.1–5.5.5) Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами; (1.1.1, 1.1.3, 1.4.1) Уметь выполнять вычисления и преобразования; (1.1–1.4) Уметь выполнять вычисления и преобразования; (2.1.1–2.1.6) Уметь решать уравнения и неравенства; (2.2.1–2.2.5) Уметь решать уравнения и неравенства; (1.4.2, 2.1) Уметь строить и исследовать простейшие математические модели.

- *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).*

Несмотря на то, что в целом, все проверяемые умения сформированы на базовом уровне достаточно, следует отметить умения, которые, при повышении уровня сложности задач, выполняются учащимися гораздо хуже: (2.1.1–2.1.6) Уметь решать уравнения и неравенства; (2.2.1–2.2.5) Уметь решать уравнения и неравенства; (1.4.2, 2.1) Уметь строить и исследовать простейшие математические модели.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2022 году.*

В методических рекомендациях прошлого года был сделан акцент на развитие вычислительных навыков учащихся. Из анализа типичных ошибок, допущенных участниками экзамена, хочется отметить снижение количества вычислительных ошибок.

При этом, несмотря на рекомендацию обратить внимание на темы из цикла «Стереометрия», процент выполнения данного задания, по-прежнему, невысок.

Было рекомендовано особое внимание уделить построению математической модели, при этом, как видно из результатов ЕГЭ, при усложнении задания резко падает процент выполнения. Так, процент выполнения задания №1 – 87%. Вместе с тем, процент выполнения текстовой задачи на сплавы и смеси – 1,2%.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2022 году.*

На наш взгляд, мероприятия, проведенные в 2022 году и направленные на помощь учащимся в усвоении материала, прошли достаточно эффективно, о чем говорили отзывы учащихся и учителей. Произошло незначительное снижение средней оценки по краю с 4,3 в 2022 году до 4,1 в 2023 году. Мы считаем данное снижение не существенным, что подтверждает тезис об эффективности проведенных мероприятий.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ¹² ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Рекомендации¹³ для системы образования субъекта Российской Федерации (далее - рекомендации) составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий **КИМ** и выявленных типичных затруднений и ошибок (Раздел 3).

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.

Раздел должен содержать рекомендации по следующему минимальному перечню направлений:

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания математики в субъекте Российской Федерации на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

4.1.1. ...по совершенствованию преподавания математики всем обучающимся

- Учителям, методическим объединениям учителей.

1. В 10 классе провести систематизацию знаний, полученных за курс основной школы по математике в разделе «Повторение». Систематизацию знаний по алгебре провести по двум содержательным линиям – числа и функции. Систематизацию знаний по геометрии провести по видам плоских фигур, их свойствам, признакам и метрическим соотношениям.

2. Необходимо уделить достаточно внимания изучению темы «Неравенства» и, в связи с этим, проблеме допустимых значений при решении неравенств, а также проблеме потери корней и приобретения лишних корней.

3. При изучении стереометрии следует обращать внимание на то, что базовыми требованиями спецификации ЕГЭ к подготовке выпускника средней школы являются знание метрических формул (объемов и поверхностей) для каждого типа тел, изучаемых в школе, в том числе цилиндра, конуса, шара, усеченной пирамиды и усеченного конуса, поэтому целесообразно вводить данные формулы заблаговременно для всех тел.

4. Обратить внимание на отработку вычислительных навыков учащихся, исключить использование калькуляторов на уроках и контрольных работах по математике.

¹² Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

¹³ 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.**

5. Регулярно, с учетом пройденных тем, проводить проверочные работы, с заданиями, близкими к ЕГЭ, с целью выявления недостаточно усвоенных тем и составления индивидуальных диагностических карт каждого выпускника;

6. Для того чтобы, учащиеся уходили от «нарешивания» заданий, необходимо достаточно внимания уделять метапредметным компетенциям: в рамках ежегодных недель математики проводить развивающие математические игры с использованием материала как из ЕГЭ, так и материала с «незнакомыми» формулировками из других источников;

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

Рекомендовано:

1) организовать диагностику знаний и умений по математике за курс основной школы в 10 классе в октябре 2023 г. через проведение контрольной работы. Тексты контрольной работы по решению ТМС могут быть разработаны районными или школьными МО учителей математики. При составлении текстов контрольных работ можно использовать: сборники тестовых заданий, изданных на федеральном уровне, тексты банка задач сайта разработчиков КИМ ЕГЭ по математике <http://www.statgrad.org/>, <http://www.fipi.ru>.

2) организовать контроль изучения тем по геометрии со стороны ТМС и администрации школы. Рекомендуется изучение формул для нахождения объёмов всех геометрических тел осуществлять одновременно, чтобы учащиеся могли усвоить их на базовом уровне. Далее происходит изучение учебного материала по мере прохождения соответствующих тем на повышенном уровне. Рекомендуем введение дополнительных занятий по геометрии за счет часов элективных курсов, обеспечивающих отработку умений и навыков по решению метрических задач по планиметрии и по стереометрии. Считаем важным качественное и своевременное повышение квалификации преподавательского состава с наличием очной части обучения, а также разносторонний внутришкольный контроль, как со стороны администрации школы, так и ТМС.

3) с целью повышения качества работы учителей, а также методической поддержки, организовать обмен опытом между школами с наилучшими показателями ЕГЭ в районе, или соседних районах, с худшими;

4) организовать «кустовое» межшкольное обучение обучающихся по наименее усвоенным темам на основе анализа ЕГЭ 2023 года. Для этого можно вывозить выпускников из зоны риска, в школы с высокими результатами, к учителям, зарекомендовавшим себя положительно;

5) обеспечить неноминальное участие учащихся в муниципальных, краевых и других вебинарах, с обязательной отработкой рассмотренных на вебинаре заданий, после его завершения;

б) с целью повышения качества преподавания предмета в школе, обеспечить своевременное участие учителей математики в тематических ДПП ПК по математике и темам ЕГЭ профильного и базового уровня сложности, также обеспечить финансирование командировочных расходов и расходов на оплату обучения.

4.1.2. ...по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

1) На основе проведенных в начале учебного года диагностических работ - составление индивидуальных программ обучения и организация занятий по плану. Обращаем внимание, что индивидуальные карты учета успехов обучающихся необязательны для абсолютного большинства школьников. Вопрос об их ведении и форме необходимо принимать на МО учителей математики школы или муниципалитета;

2) при проведении различных внеурочных форм обучения следует составлять задания и мероприятия таким образом, чтобы были задействованы все учащиеся (без групп поддержки или зрителей), с учетом способностей и потребностей по группам. Например, можно разбить учащихся на 2 группы: те, кто сдает экзамен базового уровня сложности для получения аттестата, те, кто претендует на золотую медаль;

3) на МО учителей рекомендуем организовывать не просто изложение сложных тем, более опытными учителями, а математические игры, разработку заданий отличных от ЕГЭ разных уровней сложности, совместное решение вариантов ЕГЭ и других работ, например, ДВИ различных ведущих вузов страны.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

1) рекомендуем поддерживать инициативы активных учителей;

2) обеспечить работу школы в системе СтатГрад, и на основании этих работ вносить своевременные коррективы в дорожные карты;

3) на основании проведенных диагностических работ организовать дополнительные занятия по соответствующим группам учащихся.

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

1) рекомендуем проводить своевременный контроль организации дифференцированного обучения в школах, направленный на поддержку учителей;

2) организовывать обучения учащихся на межшкольных факультативах с учетом индивидуальных диагностических карт, для наиболее эффективного усвоения материала.

4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников

Итоги ЕГЭ по математике базового позволяют высказать некоторые общие рекомендации, направленные на совершенствование процесса преподавания математики в Краснодарском крае и подготовку выпускников старшей школы к экзамену в 2024 году:

при изучении курса «Стереометрия» следует особое внимание уделить теме «Тела вращения», а также соотношениям между измерениями и величинами в комбинациях тел;

обратить внимание на решение различных форм дробно-рациональных уравнений на основании задания №20 ЕГЭ по математике базового уровня сложности, а также дополнительных материалов;

при анализе КИМ 2023 года было выявлено, что достаточно большое количество неверных ответов было допущено из-за вычислительных ошибок. Таким образом, необходимо продолжать развивать вычислительные навыки учащихся на уроках, строго запрещать использование калькуляторов при работе на уроках алгебры и геометрии;

следует отметить, что в некоторых заданиях красной линией прослеживалось неумение учащихся пользоваться формулами. Так следует обратить внимание на работу с формулами, включая определение логарифма, свойства арифметических корней;

на основе анализа выявлено недостаточное умение решать элементарные логарифмические уравнения, поэтому рекомендуем особое внимание уделить этой теме при обобщающем повторении незадолго до экзамена;

при подготовке к ЕГЭ 2024 года следует уходить от «натаскивания» на определенные типы задач: при анализе работ этого года прослеживается то, что учащиеся в недостаточной мере уделяют внимание вдумчивому смысловому чтению задач, с выделением важных элементов;

обратить внимание учащихся на необходимость работы с КИМ (подчеркивать важные элементы, выделять вопрос, делать дополнительные построения);

периодически организовывать уроки обобщающего повторения пройденного материала за курс геометрии, алгебры и начал анализа. Это позволит актуализировать полученные ранее знания. Особенно это касается некоторых нечасто используемых формул и свойств при решении геометрических задач, зависимость между коэффициентами подобия и соответствующими величинами;

необходимо в обязательном порядке проводить анализ демонстрационного варианта ЕГЭ 2024 года по математике. Это позволит учителям и учащимся иметь представление об уровне трудности и типах заданий предстоящей экзаменационной работы, обращая внимание на изменения в структуре экзамена в будущем учебном году;

использование материалов открытого банка заданий, опубликованных на официальном сайте ФИПИ даст возможность готовиться качественно к экзамену и на уроках с помощью учителя, и самостоятельно дома каждому выпускнику;

использование ресурсов, компилирующих варианты заданий на основе открытого банка заданий ФИПИ, а также других источников, для более разносторонней подготовки к ЕГЭ по математике;

подготовку к ЕГЭ по математике как базового, так и профильного уровней сложности не рекомендуется начинать с решения готовых вариантов. На наш взгляд, в первую очередь необходимо разобраться с теоретической базой, а также спектром задач по каждому из заданий. Когда этот материал будет достаточно усвоен, приступать к решению вариантов целиком;

использование дидактических материалов, размещенных на странице кафедры математики и информатики на сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края <http://iro23.ru> в рубрике «Методическая копилка», поможет при изучении соответствующих тем или при обобщающем повторении курса математики.

4.3.Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

Рекомендуем помимо ДПП ПК по ФГОС ООО и ФГОС СОО, регулярно обучаться на ДПП ПК по предмету, причем с аналитикой уровня знаний на входе и на выходе.

Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования

5.1.Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2022 – 2023 уч.г.

Таблица 2-13

№	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
	«Лучшие практики подготовки к	17.03.2023, вебинар, https://iro23.ru/?p=39903	Трансляция опыта по подготовке обучающихся к

	государственной итоговой аттестации на основе анализа результатов оценочных процедур» (математика)	Учителя математики	ОГЭ, ЕГЭ по математике в виде вебинара зарекомендовала себя как эффективная практика и по отзывам учителей данная практика была полезна и эффективно.
	«Особенности подготовки к ГИА по математике в ОО с низкими образовательными результатами»	27.03.2023, вебинар, https://iro23.ru/?paged=2&cat=56 Специалисты УО (методисты ТМС), учителя математики, работающие в ШНОР	Проведение вебинаров позволяет охватить и взаимодействовать с большим кругом учащихся. Благодаря этому трансляции таких практик увеличивается.
	«Эффективные методы и приемы обобщающего повторения на уроках математики при подготовке к итоговой аттестации»	17.04.2023, вебинар, ГБОУ ИРО Краснодарского края, специалисты УО (методисты ТМС), завучи вечерних и малокомплектных школ, учителя математики	Опыт проведения вебинаров сам по себе зарекомендовал себя положительно, однако иногда полезно расставить акценты не только для учителей, но также для методистов и сотрудников ТМС. Так проведение данного вебинара было весьма полезно и эффективно для этой цели.
	«Лучшие практики подготовки к государственной итоговой аттестации на основе анализа результатов оценочных процедур (математика)».	11.10.2022, семинар, ГБОУ ИРО Краснодарского края, учителя математики https://iro23.ru/?p=30430	Знакомство с методикой подготовки обучающихся к решению планиметрических задач ЕГЭ и ОГЭ, системой оценки и контроль знаний, Демонстрация опыта подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике в сельской школе, нашла большой отклик среди слушателей.
	«Особенности подготовки к ЕГЭ в 2023 г. на основе анализа результатов ЕГЭ 2022 г. по математике»	14.11.2022 семинар учителя математики, работающие в 10-11 классах https://iro23.ru/?p=33665	Целью данного семинара ознакомить учителей математики с демоверсией ЕГЭ 2023 профильного уровня с анализом типичных ошибок обучающихся, определением возможных рисков и потенциальных возможностей правильности выполнения заданий ЕГЭ. Разбор подходов к решению одной из сложных проблем экзамена – стереометрических задач. Передача опыта подготовки

			к базовому и профильному уровню ЕГЭ по математике в одном классе. Данная форма проведения особенно эффективна для создания «костяка» учителей помогающих в работе при подготовке к ЕГЭ в своих муниципалитетах.
	«Школа тьюторов» по вопросам подготовки к государственной итоговой аттестации в 2022-2023 учебном году по предмету «Математика» (ЕГЭ)	15.11.2022, семинар Муниципальные тьюторы по математике, руководители РМО https://iro23.ru/?p=34747	Познакомить муниципальных тьюторов по математике и руководителей РМО с анализом результатов обучающихся ЕГЭ-2022 и основными направлениями подготовки к ЕГЭ-2023. Разбор типичных ошибок выпускников и определение возможностей их преодоления.
	«О ЕГЭ предметно: комментарии председателя предметной комиссии и рекомендации по подготовке к экзамену (математика)»	22.11.2022, вебинар Специалисты УО (методисты ТМС), учителя математики, работающие в 10-11 классах, руководители РМО, тьюторы https://youtu.be/9fVG0Xevvtk	Целью семинара было на основе анализа ЕГЭ по математике профильного уровня 2022 года познакомить слушателей с особенностями проверки части с развернутым ответом и типичных ошибок учащихся. Представить методические рекомендации по подготовке учащихся 2023 года к ЕГЭ. По отзывам учителей данная практика эффективна на поздних этапах подготовке к ЕГЭ, чтобы расставить соответствующие акценты.
	Телешкола «Кубани» Для учащихся 11 классов, кол-во уроков	Февраль-Март формат телепередачи телеканал Кубань 24	https://iro23.ru/?page_id=5977 Проект Телешкола «Кубани», был организован в 2022 в разгар локдауна, как методическая помощь, в первую очередь, школам, в которых отсутствует интернет. Однако, он получил большой отклик среди учащихся всего края. Учащиеся получают доступ к объяснению школьного материала «другим»

			учителем, что, зачастую, позволяет взглянуть на тот или другой теоретический материал под «иным углом», что повышает качество усвоения материала. В этом году тематика уроков была разработана сотрудниками кафедры в соответствии с требованиями ЕГЭ и ОГЭ на основании соответствующих заданий.
	Организация работы тьютора по сопровождению учителей математики при подготовке к оценочным процедурам ГБОУ ИРО Краснодарского края	с 19 сентября 2022 по 24 сентября 2022	Ежегодные курсы повышения квалификации лучших учителей Краснодарского края, традиционная форма более точечного взаимодействия с муниципалитетами. Данная форма работы зарекомендовала себя как эффективная, особенно в части оперативного взаимодействия с муниципалитетами.

5.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне.

5.2.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 2-144

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1	Ноябрь 2023	Особенности подготовки выпускников к ЕГЭ в 2024 г. на основе анализа результатов ЕГЭ 2023 г. по математике ГБОУ ИРО Краснодарского края	Учителя математики
2	Ноябрь 2023	О ЕГЭ предметно: комментарии председателя комиссии ЕГЭ по математике ГБОУ ИРО Краснодарского края	Учителя математики, обучающиеся выпускных классов
3	18.09.2023 – 23.09.2023	Организация работы тьютора по сопровождению учителей математики при подготовке к оценочным процедурам ГБОУ ИРО Краснодарского края	Учителя математики – региональные тьюторы
4	Октябрь 2023	Вебинар «Преподавание математики и информатики на углубленном уровне в	Учителя математики –

		профильных классах: лучшие практики»	региональные тьюторы
--	--	--------------------------------------	----------------------

5.2.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 2-155

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	Сентябрь 2023	Опыт подготовки к ЕГЭ по математике (в рамках курсов тьюторов)
2	Сентябрь 2023	Методические особенности решения задач нового типа в итоговой аттестации по математике (в рамках курсов тьюторов)

5.2.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2023 г.

Диагностические работы будут проводиться образовательными организациями в рамках графика- плана работы с целью оценки качества преподаваемого предмета, для обучающихся 11 классов, выбирающих ЕГЭ по математике (базовая) в рамках ГИА.

5.2.4. Работа по другим направлениям

Указываются предложения составителей отчета (при наличии)

Предложения отсутствуют

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по математике (базовый уровень):

Ответственный специалист, выполнивший анализ результатов ЕГЭ по математике (базовый уровень)

Фамилия, имя, отчество	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.)
Гайденко Станислав Викторович	Заведующий кафедрой вычислительной математики и информатики КубГУ, доцент, к.ф.-м.н

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по математике (базовый уровень)

Фамилия, имя, отчество	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.)
Барышенский Дмитрий Сергеевич	доцент кафедры математики, информатики и технологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края, б/с

Ответственный специалист в субъекте Российской Федерации по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по математике (базовый уровень)

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Бойкова Марина Евгеньевна	начальник отдела оценки качества образования и государственной итоговой аттестации в управлении общего образования министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края