

## Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ<sup>1</sup> по математике (базовый уровень)

### РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

#### 1.1. Количество<sup>2</sup> участников ЕГЭ по учебному предмету (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
7436	38,6	7658	46,2	7247	46,8

#### 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	5244	70,5	5452	71,2	5151	71,1
Мужской	2192	29,5	2206	28,8	2096	28,9

#### 1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

*Таблица 2-3*

<b>Всего участников ЕГЭ по предмету</b>	7247
Из них:	7232
– ВТГ, обучающихся по программам СОО	
– ВТГ, обучающихся по программам СПО	0
– ВПЛ	0
– Не завершившие ГИА в прошлых годах	14
– 10 класс	1
– Участники ОВЗ	71

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

<sup>2</sup> Количество участников основного периода проведения ГИА

#### 1.4.Количество участников ЕГЭ по типам<sup>3</sup> ОО

Таблица 2-4

<b>Всего ВТГ</b>	7232
Из них:	2123
– выпускники лицеев и гимназий	
– выпускники СОШ	4790
– интернаты	81
– прочее	238

#### 1.5.Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	г.Уфа, Демский район	141	1,9
2	г.Уфа, Калининский район	242	3,3
3	г.Уфа, Кировский район	406	5,6
4	г.Уфа, Ленинский район	238	3,3
5	г.Уфа, Октябрьский район	450	6,2
6	г.Уфа, Орджоникидзевский район	266	3,7
7	г.Уфа, Советский район	278	3,8
8	г.Агидель	23	0,3
9	г.Кумертау	145	2
10	г.Межгорье	42	0,6
11	г.Нефтекамск	264	3,6
12	г.Октябрьский	189	2,6
13	г.Салават	218	3
14	г.Сибай	120	1,7
15	г.Стерлитамак	526	7,3
16	Абзелиловский район	98	1,4
17	Альшеевский район	66	0,9
18	Архангельский район	27	0,4
19	Аскинский район	51	0,7
20	Аургазинский район	39	0,5
21	Баймакский район	125	1,7
22	Бакалинский район	31	0,4
23	Балтачевский район	50	0,7
24	Белебеевский район	133	1,8
25	Белокатайский район	41	0,6
26	Белорецкий район	162	2,2
27	Бижбулякский район	63	0,9
28	Бирский район	122	1,7
29	Благоварский район	28	0,4
30	Благовещенский район	44	0,6
31	Буздякский район	43	0,6
32	Бураевский район	44	0,6

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

33	Бурзянский район	49	0,7
34	Гафурийский район	64	0,9
35	Давлекановский район	59	0,8
36	Дуванский район	67	0,9
37	Дюртюлинский район	88	1,2
38	Ермекеевский район	16	0,2
39	Зианчуринский район	56	0,8
40	Зилаирский район	19	0,3
41	Иглинский район	111	1,5
42	Илишевский район	57	0,8
43	Ишимбайский район	115	1,6
44	Калтасинский район	49	0,7
45	Караидельский район	41	0,6
46	Кармаскалинский район	78	1,1
47	Кигинский район	15	0,2
48	Краснокамский район	30	0,4
49	Кугарчинский район	44	0,6
50	Кушнаренковский район	30	0,4
51	Куюргазинский район	29	0,4
52	Министерство образования РБ	203	2,8
53	Мелеuzовский район	155	2,1
54	Мечетлинский район	51	0,7
55	Мишкинский район	60	0,8
56	Миякинский район	55	0,8
57	Нуримановский район	36	0,5
58	Салаватский район	37	0,5
59	Стерлибашевский район	39	0,5
60	Стерлитамакский район	32	0,4
61	Татышлинский район	53	0,7
62	Туймазинский район	148	2
63	Уфимский район	184	2,5
64	Учалинский район	128	1,8
65	Федоровский район	26	0,4
66	Хайбулинский район	46	0,6
67	Чекмагушевский район	51	0,7
68	Чишминский район	75	1
69	Шаранский район	43	0,6
70	Янаульский район	93	1,3

## 1.6. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)<sup>4</sup>, которые использовались в ОО субъекта Российской Федерации в 2022-2023 учебном году

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
	Учебник из ФПУ (указать авторов, название, год издания)	
1.	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020-2023	85%
2.	Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020	10%
3.	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020	5%
4.	Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 кл. – М.: Мнемозина, 2020	15%
5.	Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020	10%
6.	Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл. в 2-х частях. – М.: Мнемозина, 2020	20%
7.	Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. в 2-х частях. – М.: Мнемозина, 2020	20%
8.	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020	20%
9.	Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020	12%
10.	Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбурд С.И. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2020	3%

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

Явка участников по математики базового уровня в 2023 году составила 46,8%. Наблюдается незначительное увеличение в выборе участниками математики базового уровня. В 2020, 2021 годах математику базового уровня не сдавали.

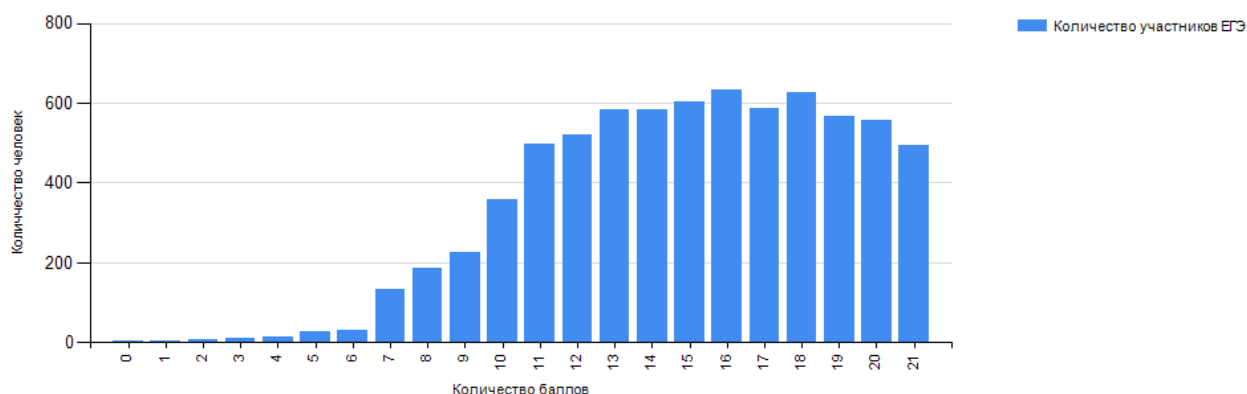
## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

### 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2023 г.

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

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

Диаграмма распределения участников по первичным баллам по предмету математика базовая



## 2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-7

№ п/п	Участников, набравших балл	Субъект Российской Федерации		
		2019 г.	2022 г.	2023 г.
1.	ниже минимального балла <sup>5</sup> («2»), %	112 (1,5)	158 (2,1)	96 (1,3)
2.	«3», %	1312 (17,6)	1167 (15,2)	1400 (19,3)
3.	«4», %	2646 (35,6)	2988 (39)	2921 (40,3)
4.	«5», %	3366 (45,3)	3345 (43,7)	2830 (39,1)
5.	Средняя оценка	4,2	4,2	4,2

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

### 2.3.1. в разрезе типа<sup>6</sup> ОО

Таблица 2-8

	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
		«2»	«3»	«4»	«5»
СОШ	4799	72 (1,5)	1021 (21,3)	1959 (40,8)	1747 (36,4)
Лицеи, гимназии	2129	20 (0,9)	339 (15,9)	820 (38,5)	950 (44,6)
Интернаты	81	1 (1,2)	14 (17,3)	33 (40,7)	33 (40,7)
Прочее	238	3 (1,3)	26 (10,9)	109 (45,8)	100 (42)

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

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

## 2.3.2. основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 2-9

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Средняя оценка
			«2»	«3»	«4»	«5»	
1	г.Уфа, Демский район	141	2	1,4	29	20,6	62
2	г.Уфа, Калининский район	240	2	0,8	60	25	86
3	г.Уфа, Кировский район	405	3	0,7	60	14,8	161
4	г.Уфа, Ленинский район	238	4	1,7	35	14,7	97
5	г.Уфа, Октябрьский район	449	9	2	93	20,7	197
6	г.Уфа, Орджоникидзевский район	266	1	0,4	48	18	105
7	г.Уфа, Советский район	276	2	0,7	59	21,4	101
8	г.Агидель	23	0	0	6	26,1	9
9	г.Кумертау	145	0	0	33	22,8	54
10	г.Межгорье	42	0	0	12	28,6	21
11	г.Нефтекамск	264	3	1,1	63	23,9	105
12	г.Октябрьский	188	1	0,5	31	16,5	70
13	г.Салават	218	2	0,9	50	22,9	83
14	г.Сибай	120	0	0	16	13,3	55
15	г.Стерлитамак	524	5	1	109	20,8	212
16	Абзелиловский район	97	3	3,1	20	20,6	44
17	Альшеевский район	66	4	6,1	9	13,6	23
18	Архангельский район	27	1	3,7	8	29,6	7
19	Аскинский район	51	0	0	16	31,4	26
20	Аургазинский район	39	2	5,1	5	12,8	19
21	Баймакский район	125	2	1,6	24	19,2	54
22	Бакалинский район	31	0	0	4	12,9	10
23	Балтачевский район	50	0	0	12	24	14
24	Белебеевский район	133	0	0	22	16,5	55
25	Белокатайский район	41	1	2,4	6	14,6	16
26	Белорецкий район	162	3	1,9	38	23,5	77
27	Бижбулякский район	63	1	1,6	18	28,6	27
28	Бирский район	121	2	1,7	14	11,6	56
29	Благоварский район	28	2	7,1	9	32,1	10
30	Благовещенский район	44	1	2,3	9	20,5	19
31	Буздякский район	43	0	0	6	14	16
32	Бураевский район	44	1	2,3	8	18,2	19
33	Бурзянский район	49	1	2	12	24,5	25
34	Гафурийский район	64	4	6,3	11	17,2	25
35	Давлекановский район	59	0	0	12	20,3	18
36	Дуванский район	67	1	1,5	5	7,5	26
37	Дюртюлинский район	88	1	1,1	24	27,3	34
38	Ермекеевский район	16	0	0	3	18,8	5
39	Зианчуринский район	56	2	3,6	19	33,9	18
40	Зилаирский район	19	0	0	5	26,3	9
41	Иглинский район	111	4	3,6	36	32,4	45
42	Илишевский район	57	0	0	8	14	19
43	Ишимбайский район	115	3	2,6	17	14,8	49

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Средняя оценка
			«2»	«3»	«4»	«5»	
44	Калтасинский район	49	0	0	3	6,1	20
45	Караидельский район	41	1	2,4	4	9,8	18
46	Кармаскалинский район	77	1	1,3	14	18,2	35
47	Кигинский район	15	0	0	3	20	8
48	Краснокамский район	30	0	0	6	20	11
49	Кугарчинский район	44	0	0	5	11,4	21
50	Кушнаренковский район	29	0	0	9	31	8
51	Кююргазинский район	29	0	0	3	10,3	16
52	Министерство образования РБ	203	1	0,5	18	8,9	78
53	Мелеузовский район	154	0	0	17	11	70
54	Мечетлинский район	51	2	3,9	17	33,3	24
55	Мишкинский район	60	3	5	10	16,7	22
56	Миякинский район	55	2	3,6	10	18,2	22
57	Нуримановский район	36	0	0	8	22,2	22
58	Салаватский район	37	0	0	5	13,5	13
59	Стерлибашевский район	39	2	5,1	18	46,2	6
60	Стерлитамакский район	32	0	0	8	25	14
61	Татышлинский район	52	2	3,8	10	19,2	17
62	Туймазинский район	148	0	0	15	10,1	57
63	Уфимский район	184	4	2,2	39	21,2	76
64	Учалинский район	128	0	0	27	21,1	48
65	Федоровский район	26	0	0	4	15,4	12
66	Хайбулинский район	46	0	0	10	21,7	17
67	Чекмагушевский район	51	0	0	6	11,8	24
68	Чишминский район	75	0	0	15	20	21
69	Шаранский район	43	0	0	7	16,3	16
70	Янаульский район	93	1	1,1	16	17,2	41

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

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

- *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.	«5»	«4»	«3»	«2»	Средняя оценка
1	(220342) МБОУ Гимназия № 2	6	100	0	0	0	5
2	(380324) МОБУ СОШ д.Штанды	5	100	0	0	0	5
3	(390323) МАОУ СОШ №16 р.п. Приютово	5	100	0	0	0	5
4	(960315) МБОУ СОШ им.М.Карима с. Кляшево	5	100	0	0	0	5
5	(40713) ЧОУ ЦО"НОВОШКОЛА"	13	92,3	7,7	0	0	4,9
6	(600411) МБОУ СОШ № 11 с УИОП имени Героя Советского Союза Рябова А.Ф. г. Ишимбая МР Ишимбайский район РБ	10	90	10	0	0	4,9
7	(610301) МОБУ Калтасинская средняя общеобразовательная школа № 1	9	88,9	11,1	0	0	4,9
8	(960341) МБОУ Гимназия Чишминского района	16	87,5	12,5	0	0	4,9
9	(20131) МАОУ Школа № 131	12	83,3	16,7	0	0	4,8
10	(220308) МБОУ СОШ № 8	6	83,3	16,7	0	0	4,8
11	(520302) МБОУ СОШ с.Вознесенка	6	83,3	16,7	0	0	4,8
12	(590308) МБОУ СОШ с. Андреевка	6	83,3	16,7	0	0	4,8
13	(600462) МБОУ лицей №12 г. Ишимбая	12	83,3	16,7	0	0	4,8
14	(900407) МАОУ СОШ №7 г. Туймазы	12	83,3	16,7	0	0	4,8
15	(920410) МБОУ СОШ № 10 муниципального района Учалинский район	6	83,3	16,7	0	0	4,8
16	(510405) МОБУ гимназия № 5	16	81,3	18,8	0	0	4,8
17	(10104) МАОУ "Школа № 104 им.М. Шаймуратова"	10	80	20	0	0	4,8
18	(220318) МБОУ СОШ № 18	10	80	10	10	0	4,7
19	(250343) МАОУ Гимназия №3 им.Джалиля Киекбаева	5	80	20	0	0	4,8
20	(300024) МБОУ СОШ с.Ташбулатово	5	80	20	0	0	4,8
21	(540311) МОБУ СОШ с. Суккулово	5	80	0	20	0	4,6
22	(550341) МАОУ Башкирская гимназия-интернат им. М.С.Буракаевой с. Исянгулово	5	80	20	0	0	4,8
23	(600402) МБОУ СОШ №2 г.Ишимбая	5	80	20	0	0	4,8
24	(480341) МОБУ Гимназия №2 с.Бураево	14	78,6	7,1	14,3	0	4,6
25	(40128) МАОУ Школа № 128	13	76,9	23,1	0	0	4,8
26	(40039) МАОУ "Гимназия № 39 им.Файзуллина А.Ш."	42	76,2	23,8	0	0	4,8
27	(30160) МАОУ "Лицей №160"	8	75	25	0	0	4,8
28	(250321) МАОУ СОШ №21	12	75	8,3	16,7	0	4,6
29	(380302) МОБУ СОШ №2 с.Старобалтачево	16	75	18,8	6,3	0	4,7
30	(890301) МБОУ СОШ №1 с.Верхние Татышлы	12	75	16,7	8,3	0	4,7
31	(900463) МАОУ школа-интернат №1 г. Туймазы	8	75	25	0	0	4,8
32	(220343) МБОУ Гимназия № 3	30	73,3	26,7	0	0	4,7
33	(250317) МАОУ СОШ №17	11	72,7	9,1	18,2	0	4,5



34	(60106) МАОУ "Лицей № 106 "Содружество" г. Уфа	40	72,5	22,5	5	0	4,7
35	(190481) МБОУ СОШ № 1 "Гармония" г.о. г. Кумертау РБ	18	72,2	11,1	16,7	0	4,6
36	(620311) МОБУ Караярская СОШ муниципального района Караидельский район РБ	7	71,4	28,6	0	0	4,7
37	(900430) МАОУ СОШ с. Субханкулово	7	71,4	28,6	0	0	4,7
38	(900431) МАОУ СОШ №1 с. Серафимовский	7	71,4	14,3	14,3	0	4,6
39	(700511) ГБОУ РПЛИ г.Кумертау	17	70,6	29,4	0	0	4,7
40	(610314) МОБУ Краснохолмская средняя общеобразовательная школа № 3	10	70	30	0	0	4,7

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, максимальная средняя оценка (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	«2»	«3»	«4»	«5»	Средняя оценка
1	(40713) ЧОУ ЦО "НОВОШКОЛА"	13	0	0	7,7	92,3	4,9
2	(600411) МБОУ СОШ № 11 с УИОП г. Ишимбая МР Ишимбайский район РБ	10	0	0	10	90	4,9
3	(960341) МБОУ Гимназия Чишминского района	16	0	0	12,5	87,5	4,9
4	(10104) МАОУ "Школа № 104 им.М. Шаймуратова"	10	0	0	20	80	4,8
5	(20131) МАОУ Школа № 131	12	0	0	16,7	83,3	4,8
6	(40039) МАОУ "Гимназия № 39 им.Файзуллина А.Ш."	42	0	0	23,8	76,2	4,8
7	(40128) МАОУ Школа № 128	13	0	0	23,1	76,9	4,8
8	(510405) МОБУ гимназия № 5	16	0	0	18,8	81,3	4,8
9	(600462) МБОУ лицей №12 г. Ишимбая	12	0	0	16,7	83,3	4,8
10	(900407) МАОУ СОШ №7 г. Туймазы	12	0	0	16,7	83,3	4,8
11	(60106) МАОУ "Лицей № 106 "Содружество" г. Уфа	40	0	5	22,5	72,5	4,7
12	(220318) МБОУ СОШ № 18	10	0	10	10	80	4,7
13	(220343) МБОУ Гимназия № 3	30	0	0	26,7	73,3	4,7
14	(380302) МОБУ СОШ №2 с. Старобалтачево	16	0	6,3	18,8	75	4,7
15	(610314) МОБУ Краснохолмская средняя общеобразовательная школа № 3	10	0	0	30	70	4,7
16	(700511) ГБОУ РПЛИ г.Кумертау	17	0	0	29,4	70,6	4,7
17	(890301) МБОУ СОШ №1 с.Верхние Татышлы	12	0	8,3	16,7	75	4,7
18	(950302) МБОУ-Гимназия с.Чекмагуш МР Чекмагушевский районРБ	12	0	0	33,3	66,7	4,7

## 2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

**Выбирается<sup>7</sup> 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"	Средняя оценка
1	(820319) МБОУ марийская гимназия им. Я. Ялкайна с. Чураево	7	42,9	28,6	28,6	0	2,9
2	(300013) МБОУ СОШ с.Гусево МР Абзелиловский район РБ	5	40	20	20	20	3,2
3	(580317) МБОУ СОШ с.Минзитарово	6	33,3	50	16,7	0	2,8
4	(600415) МБОУ СОШ №15 г.Ишимбая	8	25	25	37,5	12,5	3,4
5	(500309) МОБУ СОШ им. Героя РФ Якупова Ф.А. с. Бурлы	9	22,2	44,4	22,2	11,1	3,2
6	(300016) МБОУ СОШ с.Ишкулово	5	20	20	0	60	4
7	(400309) МБОУ СОШ с.Карлыханово	5	20	0	40	40	4
8	(440306) МОБУ СОШ с. Благовар	5	20	20	20	40	3,8
9	(500322) МОБУ СОШ имени Ж.Г. Киекбаева с. Сайтбаба	5	20	20	20	40	3,8
10	(40002) МАОУ "Башкирский лицей № 2"	5	20	40	20	20	3,4
11	(40025) МАОУ "Центр образования № 25"	5	20	20	40	20	3,6
12	(910363) МОБУ "Школа Успеха" с. Жуково.	5	20	20	60	0	3,4
13	(310302) МБОУ СОШ №2 с.Раевский	12	16,7	8,3	50	25	3,8
14	(430321) МБОУ СОШ с.Старобазаново	7	14,3	14,3	28,6	42,9	4
15	(600418) МБОУ СОШ №18 г.Ишимбая	7	14,3	42,9	28,6	14,3	3,4
16	(430404) МБОУ СОШ №4 г.Бирска	7	14,3	14,3	71,4	0	3,6
17	(700515) ГБОУ РЛИ им.Т.Ю.Юсупова	7	14,3	14,3	71,4	0	3,6
18	(310304) МБОУ СОШ №4 с.Раевский	16	12,5	18,8	12,5	56,3	4,1
19	(250334) МАОУ СОШ №34	8	12,5	50	25	12,5	3,4
20	(490310) МОБУ СОШ д.Байназарово	8	12,5	0	75	12,5	3,9
21	(50089) МАОУ "Центр образования № 89"	17	11,8	41,2	41,2	5,9	3,4
22	(410420) МОБУ СОШ №20 г. Белорецк	17	11,8	23,5	58,8	5,9	3,6
23	(830307) МОБУ СОШ с. Анясево	9	11,1	11,1	22,2	55,6	4,2
24	(350332) МОБУ СОШ с.Нигаматово	9	11,1	22,2	44,4	22,2	3,8
25	(410422) МОБУ Башкирская гимназия им. Я. Хамматова г. Белорецк	9	11,1	11,1	55,6	22,2	3,9

<sup>7</sup> Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету не менее 10.

26	(230311) МБОУ "СОШ № 11" г.Салавата	9	11,1	11,1	66,7	11,1	3,8
27	(520308) МБОУ СОШ с.Ярославка	10	10	0	30	60	4,4
28	(580306) МБОУ СОШ с.Акбердино	10	10	30	30	30	3,8
29	(910329) МОБУ СОШ д. Алексеевка	10	10	50	30	10	3,4
30	(20112) МАОУ Школа № 112	11	9,1	9,1	36,4	45,5	4,2
31	(450404) МОБУ СОШ № 4 им. А.Я. Першина г.Благовещенска	11	9,1	18,2	45,5	27,3	3,9
32	(80008) МАОУ "Школа № 8 им. И.П. Хатунцева"	11	9,1	45,5	36,4	9,1	3,5
33	(990404) МБОУ СОШ № 4 г. Янаул	11	9,1	36,4	45,5	9,1	3,5
34	(910308) МОБУ СОШ с. Дмитриевка	12	8,3	8,3	25	58,3	4,3
35	(230345) МБОУ БГ № 25 г.Салавата	12	8,3	8,3	33,3	50	4,3
36	(210304) МОАУ СОШ № 4 г. Нефтекамск	12	8,3	16,7	33,3	41,7	4,1
37	(350402) МОБУ СОШ № 2 г.Баймака	12	8,3	16,7	41,7	33,3	4
38	(210314) МОАУ СОШ № 14 г. Нефтекамск	12	8,3	58,3	25	8,3	3,3
39	(630324) МОБУ СОШ с.Прибельский	13	7,7	15,4	38,5	38,5	4,1
40	(890302) МБОУ СОШ №2 с.Верхние Татышлы	13	7,7	7,7	46,2	38,5	4,2
41	(500341) МОБУ КБГИ им.Н.А.Мажитова	13	7,7	7,7	61,5	23,1	4
42	(250302) МАОУ СОШ №2	13	7,7	46,2	38,5	7,7	3,5
43	(860302) МБОУ СОШ №2 с.Стерлибашево	14	7,1	50	14,3	28,6	3,6
44	(30022) МАОУ Школа № 22	15	6,7	33,3	20	40	3,9

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, минимальная средняя оценка (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	«2»	«3»	«4»	«5»	Средняя оценка
1	(210314) МОАУ СОШ № 14 г. Нефтекамск	12	8,3	58,3	25	8,3	3,3
2	(250324) МАОУ СОШ №24	15	6,7	53,3	40	0	3,3
3	(20111) МАОУ "Гимназия № 111"	13	0	69,2	23,1	7,7	3,4
4	(50089) МАОУ "Центр образования № 89"	17	11,8	41,2	41,2	5,9	3,4
5	(60156) МАОУ Школа № 156	13	0	61,5	38,5	0	3,4
6	(910329) МОБУ СОШ д. Алексеевка	10	10	50	30	10	3,4
7	(30009) МАОУ Школа № 9	20	5	55	30	10	3,5
8	(80008) МАОУ "Школа № 8 им. И.П. Хатунцева"	11	9,1	45,5	36,4	9,1	3,5
9	(80023) МАОУ Школа № 23	11	0	63,6	27,3	9,1	3,5
10	(190310) МБОУ "СОШ № 10"	11	0	63,6	27,3	9,1	3,5
11	(230319) МБОУ "СОШ № 19" г.Салавата	10	0	60	30	10	3,5
12	(250302) МАОУ СОШ №2	13	7,7	46,2	38,5	7,7	3,5
13	(380301) МОБУ СОШ №1 с.Старобалтачево	16	0	56,3	37,5	6,3	3,5
14	(420306) МОБУ СОШ им.Ф.Карима с. Аитово	11	0	63,6	18,2	18,2	3,5
15	(810302) МОБУ Башкирская гимназия с. Большеустыкинское	17	5,9	41,2	47,1	5,9	3,5
16	(990404) МБОУ СОШ № 4 г. Янаул	11	9,1	36,4	45,5	9,1	3,5
17	(20140) МАОУ "Башкирская гимназия № 140 им.З.Бишевой"	16	0	56,3	25	18,8	3,6
18	(210307) МОАУ СОШ № 7 г. Нефтекамск	16	0	43,8	50	6,3	3,6
19	(220301) МБОУ СОШ № 1	12	0	50	41,7	8,3	3,6
20	(220311) МБОУ ТГ № 11	11	0	36,4	63,6	0	3,6

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	«2»	«3»	«4»	«5»	Средняя оценка
21	(250311) МАОУ СОШ №11	17	5,9	41,2	41,2	11,8	3,6
22	(410420) МОБУ СОШ №20 г. Белорецк	17	11,8	23,5	58,8	5,9	3,6
23	(840312) МБОУ СОШ с.Павловка	12	0	41,7	58,3	0	3,6
24	(860302) МБОУ СОШ №2 с.Стерлибашево	14	7,1	50	14,3	28,6	3,6
25	(910365) МОБУ ЦО "Олимп" с. Михайловка	11	0	45,5	45,5	9,1	3,6

## 2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Общее количество участников ЕГЭ в 2023 году ниже аналогичного показателя 2022 года на 5%, гендерное распределение осталось прежним. По сравнению с 2022 годом значительно сократилось количество участников, набравших ниже минимального балла (оценка 2) – на 40%, при этом резко увеличилось количество участников, получивших оценку 3 – на 20%. Количество участников, получивших оценку «4» изменилось в меньшую сторону несущественно, отклонение составляет около 2%, при этом сокращение участников, получивших оценку «5» сократилось на 15% по сравнению с предыдущим годом. Средний балл составил 4,2 и совпадает со средним баллом 2022 и 2019 годов.

Изменения в количестве участников ЕГЭ по АТЕ региона находятся в диапазоне от -55 до 31. Наибольшее сокращение участников ЕГЭ наблюдается в Ленинском (-55) и Калининском (-40) районах г. Уфы, Туймазинском районе (-41), г. Нефтекамск (-41), г. Стерлитамак (-40). Наибольшее увеличение количества участников ЕГЭ отмечается в Орджоникидзевском (+31) и Советском (+22) районах г. Уфы, Уфимском (+21) и Чишминском (+20) районах, а так же в г. Сибай (+18).

Средняя оценка так же претерпела изменения: в Бурзянском и Мечетлинском районах снизилась на 0.5; в Дюртюлинском, Еркееевском, Зилаирском, Зианчуринском районах, а так же в Межгорье снизилась на 0.4, вместе с тем в Федоровском районе повысилась на 0.7, в Кушнаренковском районе повысилась на 0.6, в Караидельском районе повысилась на 0.5.

Анализируя результаты ЕГЭ по базовой математике по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки, можно заметить следующее. Количество учащихся из СОШ, принимавших участие в экзамене, сократилось по сравнению с предыдущим годом на 416 человек, что составляет 8%, при этом количество участников экзамена, не набравших минимальный балл, в этой группе сократилось на 44%. Количество участников, получивших «3» увеличилось на 16%, количество учащихся, получивших «4» сократилось на 7%, количество отличников сократилось на 16%. В группе учащихся лицеев и гимназий наблюдаются следующие изменения: общая численность изменилась несущественно, как и количество участников, не набравших минимальный балл; оценку «3» получило на 40% больше участников, чем в 2022 году, оценку «4» - на 6% больше участников, а оценку «5» - на 13% меньше участников.

Наблюдается снижение количества участников, не набравших минимальный тестовый балл, в группе учащихся интернатов и прочих организаций. Вместе с тем увеличилось количество учащихся, получивших «5» и незначительно уменьшилось количество учащихся с оценками «3» и «4».

В целом динамику изменений можно считать положительной в части сокращения количества учащихся, не набравших минимальный балл.

## Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ<sup>8</sup>

### 3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

КИМ по математике (базовый уровень) в 2023 г. содержал 21 задание. Существенные изменения в КИМ 2023 года по сравнению с 2022 годом отсутствуют, внесены лишь изменения, позволяющие участнику экзамена повысить эффективность выполнения заданий за счет перегруппировки задач по тематическим блокам. В начале работы собраны практико-ориентированные задания, позволяющие продемонстрировать умение применять полученные знания из различных разделов математики при решении практических задач, затем следуют блоки заданий по геометрии, алгебре и началам математического анализа. Все задания оцениваются в 1 балл, максимальный первичный балл за работу равен 21 балла. Сохранена преемственность в тематике и примерное содержание заданий.

Проведем более подробный анализ на примере варианта 325.

Задание 1 представляет собой текстовую задачу на составление линейного уравнения или решение простейшими арифметическими действиями.

В задании 2 предлагается установить соответствие между величинами и их возможными значениями, предлагается по 4 варианта в двух столбцах.

Задание 3 содержит графическое описание суточного количества осадков в Томске с 8 по 24 января 2005 года. Предлагается по рисунку определить наибольшее суточное количество осадков.

Задание 4 предполагает чтение формулы с последующей подстановкой в нее известных величин и нахождением неизвестной величины.

Задание 5 на нахождение вероятности события с использованием формулы классического определения вероятности: при условии, что из 25 имеющихся билетов 20 содержат вопрос по теме «Реки и озера», найти вероятность того, что в случайно выбранном билете школьнику достанется вопрос по теме «Реки и озера».

В задании 6 требуется применить оптимизационный метод перебора с целью выявления, какие билеты должен купить Андрей для посещения аттракционов, чтобы потратить не более 900 рублей, при заданных стоимостях билетов на наборы аттракционов.

Задание 7 предполагает работу с графиком функции: задана зависимость температуры от времени, требуется установить соответствие между элементами двух столбцов – интервалов времени и характеристик.

Задание 8 на определение верных логических высказываний относительно стоимости принтера, доски, стола и магнитофона.

Задание 9 открывает геометрический блок, на клетчатом поле изображена трапеция, требуется найти ее площадь.

Задание 10 предполагает нахождение высоты столба, находящегося между двумя другими, при известных геометрических характеристиках конструкции.

Задание 11 содержит вопрос о нахождении объема цилиндрического бака с известной высотой и площадью основания.

Задание 12 на определение значения синуса угла в прямоугольном треугольнике ABC при известных длинах гипотенузы и катета.

Задание 13 завершает геометрический блок, необходимо найти площадь боковой поверхности правильной треугольной пирамиды при известных длинах сторон основания и боковых ребер.

Задание 14 на выполнение простейших алгебраических вычислений и работу с различными типами дробей, предлагается найти значение выражения.

Задание 15 предполагает работу с процентами, составлено в виде текстовой задачи. Известно, что 20% жителей города – пенсионеры. При известной величине количества жителей города требуется определить количество пенсионеров.

---

<sup>8</sup> При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

Задание 16 на работу со степенями, нужно вычислить значение выражения, представляющего собой дробь со степенями числа 3 в числителе и знаменателе дроби.

Задание 17 на решение квадратного уравнения.

Задание 18 предлагает установить соответствие между неравенствами и областью решений неравенства. Предлагаются дробно-рациональные, логарифмические, показательные неравенства.

Задание 19 арифметического содержания на нахождение четырехзначного числа, кратного 15, произведение цифр которого больше 0, но меньше 25.

Задание 20 является текстовой задачей на определение процентного содержания вещества в растворе при смешивании известных масс растворов с заданной концентрацией.

Задание 21 арифметического содержания на определение количества этажей в доме при известном общем количестве квартир и при условии, что этажность подъездов одинакова для всех подъездов, а число этажей в доме больше числа квартир на этаже.

## 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

### 3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

Таблица 2-12

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>9</sup>				
			средний	в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	94	47	88	96	99
2	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	96	74	93	97	99
3	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	98	81	95	99	99
4	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	91	22	75	94	99
5	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	87	23	65	92	99
6	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	88	53	79	87	96
7	Уметь выполнять действия с функциями	Б	91	45	78	94	99
8	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	94	57	87	96	100
9	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	83	21	54	86	98
10	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	77	9	40	80	97
11	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	55	0	16	43	90
12	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	55	0	6	45	93
13	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	24	0	1	6	54
14	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	70	12	33	69	95
15	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	84	5	56	89	98

<sup>9</sup> 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 и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>9</sup>				
			средний	в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
16	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	76	16	40	76	98
17	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	68	7	25	67	96
18	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	41	5	12	27	74
19	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	45	4	10	30	80
20	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	31	0	3	14	64
21	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	35	2	7	23	65

Согласно полученным данным, наиболее сложным для учащихся является геометрическое задание 13 (24%). Следующим по выполняемости является задание 20, в котором необходимо осуществлять построение и исследование простейших математических моделей (31%). С заданием 21, ориентированным на построение и исследование простейших математических моделей, учащиеся справились лучше (35%). Задание 18 на умение решать уравнения и неравенства успешно выполнили 41% учащихся. Задание 19 на умение выполнять вычисления и преобразования успешно выполнили 45% учащихся.

### 3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задание 13 содержит следующее условие. Задано стереометрическое тело – правильная пирамида с заданными длинами сторон основания, равными 10, а также боковыми ребрами, равными 13. Требуется найти площадь боковой поверхности пирамиды. Для этой задачи являются типичными ошибки в формулах площадей треугольников, ошибки в формуле площади боковой поверхности пирамиды. Так же наблюдаются случаи, когда учащиеся применяют формулу для вычисления объема пирамиды или формулу площади полной поверхности вместо формулы для нахождения площади боковой поверхности. Распространены вычислительные ошибки при выполнении арифметических действий.

Задание 20 является текстовым. Смешали 4 кг 40-процентного раствора вещества с 10 кг 50 процентного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора? При решении подобных задач типичными являются ошибки при составлении уравнения и при его решении, ошибки в арифметических действиях, ошибки при работе с долями и процентами.

В задании 21 требуется найти количество этажей в доме. Известно, что во всех подъездах дома одинаковое число этажей, а на всех этажах одинаковое число квартир. При этом число этажей в доме больше числа квартир на этаже, число квартир на этаже больше числа подъездов, а число подъездов больше одного. Всего в доме 110 квартир. При решении подобных задач требуется составить математическую модель, внести в нее ограничения. В данном случае задача решалась перебором допустимых вариантов с условием целочисленности неизвестных величин – количества этажей, подъездов и квартир в подъезде. Среди типичных ошибок можно отметить ошибки при составлении математической модели, ошибки в записи ограничений (путают знаки больше/меньше), ошибки при выполнении арифметических расчетов.

Задание 18 выглядит следующим образом. Каждому из четырех неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Необходимо установить

соответствие между неравенствами и их решениями. В задании предложены: а) дробно-линейное неравенство; б) показательное неравенство; в) дробно-рациональное неравенство с квадратичным выражением в знаменателе и положительной константой в числителе; г) простейшее логарифмическое неравенство. При решении неравенств учащиеся часто допускают ошибки при использовании метода интервалов. При решении неравенств типа б) часто случаются ошибки при переходе от показательной функции к самому показателю, ошибки в указании знака неравенства, ошибки переноса слагаемых. При решении неравенств типа в) частыми являются ошибки при использовании метода интервалов, расчете корней квадратного уравнения, верной расстановки знака неравенства при его преобразованиях. При работе с логарифмическими неравенствами необходимо учитывать область допустимых значений аргумента, отсутствие соответствующего ограничения является типичной ошибкой.

Задание 19 заключается в следующем: необходимо найти четырехзначное число, кратное 15, произведение цифр которого больше 0, но меньше 25. Требуется записать в ответ любое такое число. В решении подобных задач ошибки совершаются при анализе делимости чисел, не редки арифметические ошибки при расчете произведения цифр. Еще одной типичной ошибкой является то, что учащиеся забывают об «особом» отношении к цифрам «1» и «0» в таком контексте.

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

В новых стандартах обозначены требования к результатам освоения основной образовательной программы, причем к предметным результатам добавились и метапредметные (познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия), достижение которых считается тоже обязательным:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности,

- умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; владение языковыми средствами

- умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Полученные результаты по базовому уровню ЕГЭ связаны со слабо сформированными следующими метапредметными умениями:

- выполнять определенные действия с геометрическими фигурами (задания №№11, 12, 13), что указывает на недостаточный уровень теоретических знаний по планиметрии и стереометрии (познавательные универсальные учебные действия);

- критически оценивать и интерпретировать полученную информацию, соотносить ответ с вопросом задачи (регулятивные учебные действия);

- установления соответствия, а именно, между неравенствами и областью определения решений неравенств (дробно-рациональное неравенство, логарифмическое неравенство, показательное неравенство), что указывает на недостаточное владение теоретическим материалом или его полным отсутствием (задание 18) (познавательные универсальные учебные действия);

- умение выполнять вычисления и преобразования (задание 19). В данном задании ошибки совершены при анализе делимости чисел, допущены арифметические ошибки при



расчете произведения цифр (познавательные универсальные учебные действия, регулятивные учебные действия);

– умение решать текстовую задачу на определение процентного содержания вещества в растворе при смешивании известных масс растворов с заданной концентрацией: задание №20, что указывает на отсутствие понимания прочитанного текста, его анализа, выделение главного (что дано и что нужно найти или доказать), нахождения способов решения и определения правильного ответа (познавательные универсальные учебные действия, регулятивные учебные действия);

– умение решать задачу на построение и исследование простейшей математической модели: задание 21 (познавательные универсальные учебные действия: работа с информацией, базовые исследовательские действия);

Задания 20 и 21 носят логический характер и не имеют строгого алгоритма решения. А значит требует от учащихся способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения (познавательные универсальные учебные действия, регулятивные учебные действия, коммуникативные учебные действия).

При выполнении заданий некоторая часть учащихся (выполнившие задания на «3» и «2») продемонстрировали несформированность *универсальных регулятивных действий (самоорганизация, самоконтроль)*. Данные действия являются важнейшими составляющими успешного выполнения заданий по математике, а именно:

– самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации;

– владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения задачи;

– предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

– оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, находить ошибки

Основными причинами затруднений и типичных ошибок учащихся стали:

– слабое владение теоретическим материалом школьного курса математики;

– низкий уровень читательской и вычислительной культуры;

– отсутствие понимания содержания текстовой задачи;

– неумение анализировать полученную информацию;

– «натасканность» на алгоритмы решения задач в ущерб пониманию;

– неумение критически оценивать полученный результат (ответ);

Хороший показатель по выполнению заданий 1,2,3,4. Процент выполнения выше 90%, что демонстрирует достижение метапредметных результатов. Эти задания были направлены на проверку установления соответствия между временными величинами, чтение диаграммы, и на решение практико-ориентированной задачи вычислительного характера.

Формированию метапредметных компетенций на уроках математики способствует не только решение задач, но и следующие формы, методы и приёмы:

– интерактивные технологии;

– метод сотрудничества;

– метод проектов;

– использование ИКТ;

– деятельностный подход.

Затруднения обучающихся при выполнении заданий на формирование метапредметных умений и навыков в значительной степени обусловлены общей

нерешенностью методических подходов для решения данной проблемы. Также учителям математики необходимо обратить серьёзное внимание на решение прикладных задач, а также на формирование прочных вычислительных навыков.

### **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.*

Усвоение можно считать достаточным для следующих тем, умений и видов деятельности:

- умение выполнять вычисления и преобразования (задание 1). Задание на простейшие арифметические действия, последовательное выполнение нескольких простых вычислений.

- умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (задания 2, 3, 4). Соотнесение физических объектов с их массой (задание 2), анализ графика изменения количества осадков по датам (задание 3), подстановка в формулу известных величин и нахождение неизвестной (задание 4).

- умение строить и исследовать простейшие математические модели (задания 5, 6, 8). Задание 5 на нахождение вероятности события по формуле классического определения вероятности, задание 6 на перебор вариантов приобретения билетов на аттракционы с элементами оптимизации, задание 8 на определение истинных словесных высказываний при заданной информации.

- умение выполнять действия с функциями (задание 7). Работа с графиком зависимости температуры от времени в процессе разогрева двигателя.

- умение выполнять действия с геометрическими фигурами (задания 9, 10). Работа на клетчатом поле, определение площади изображенной фигуры (трапеции) (задание 9), нахождение длины отрезка в геометрической конфигурации с использованием признаков подобия (задание 10).

- умение выполнять вычисления и преобразования (задания 14, 16). Выполнение простейших арифметических действий с дробями различного вида (задание 14) и со степенями (задание 16).

- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (задание 15). Вычисление доли (процента) от числа. Простые текстовые задачи в одно действие.

- умение решать уравнения и неравенства (задание 17). Решение квадратного уравнения, выбор большего из корней.

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

Нельзя считать достаточным уровень освоения школьниками с разным уровнем подготовки следующие умения и виды деятельности:

- умение выполнять действия с геометрическими фигурами (задания 11, 12, 13). Задания из раздела стереометрии на нахождение объема цилиндра (задание 11) и площади боковой поверхности правильной треугольной пирамиды (задание 13), нахождение тригонометрических характеристик углов прямоугольного треугольника (задание 12).

- умение выполнять вычисления и преобразования (задание 19). При решении необходимо применять признаки делимости, проводить оценку величин, выполнять обобщения и выводы.

- умение решать уравнения и неравенства (задание 18). Решение четырех разнотипных неравенств: дробно-линейное, дробно-рациональное, логарифмическое и показательное неравенства.

- умение строить и исследовать простейшие математические модели (задание 20). Текстовая задача на процентное содержание вещества в растворе.

- умение строить и исследовать простейшие математические модели (задание 21). Задание на решение в целых числах, составление математических ограничений. При решении необходимо вводить обозначения не менее чем 3 неизвестных величин и оперировать с ними.

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

Учитывая изменение структуры КИМ, анализируя результаты 2022 года и соотнося их с результатами 2023 года, можно сделать следующие выводы. При сохранении численности задач на каждую из тем, положительную динамику можно заметить по следующим темам:

    построение и исследование простейших математических моделей – средний процент выполнения по группе задач повысился на 9.8%;

    выполнение действий с функциями – повысился на 3%.

    Отрицательная динамика прослеживается по следующим темам:

    выполнение вычислений и преобразований – средний процент выполнения по группе задач снизился на 5.5%;

    использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни – снизился на 3%;

    выполнение действий с геометрическими фигурами – снизился на 14.2%;

    решение уравнений и неравенств – снизился на 4%.

○ *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.*

На некоторую положительную динамику результатов ЕГЭ базового уровня повлияли методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2022 года по математике, также рекомендации, которые были внесены в статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету «Математика» в 2022 году.

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

В дорожную карту были включены мероприятия, а именно, обязательное прохождение курсов повышения квалификации по программе «Методика подготовки учащихся к ГИА по математике» (72 ч.) для учителей математики, учащиеся которых продемонстрировали низкие результаты в 2022 году. По итогам ЕГЭ - 2023 года показатели этих образовательных организаций намного выше. Также за счет следующих мероприятий, предложенных для включения в дорожную карту в 2023 году:

– проведение семинаров учителей математики с участием экспертов предметной комиссии по математике для дальнейшего использования их опыта при подготовке школьников к сдаче ЕГЭ по математике.

– разработка проблематики тематических консультаций для выпускников при подготовке к ЕГЭ по математике.

– анализ типичных ошибок, допущенных выпускниками в ходе ЕГЭ по математике. входе онлайн-консультаций в апреле-июне 2023 г.

– изучение опыта работы методических объединений ведущих школ по подготовке к ЕГЭ.

○ *Прочие выводы*

Для успешного выполнения заданий КИМ ЕГЭ по математике необходимо знание всего теоретического материала школьной математики и умение его применять при решении задачи.

## Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ<sup>10</sup> ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

#### 4.1.1. ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

1. При подготовке к ЕГЭ (базовый уровень) целесообразно проведение повторения разделов курса алгебры и геометрии 7–9-х классов и математики 5–6-х классов.

2. Обратить особое внимание на выполнение требований государственного образовательного стандарта и рабочих программ по математике.

3. Обратить внимание на изучение элементов вероятностно-статистической линии в соответствии с программой.

4. Поскольку в КИМ ЕГЭ значительная часть заданий базового уровня сложности опирается на материал основной школы, где многие выпускники имеют пробелы, то при систематизации следует уделять внимание систематическому повторению курса алгебры и геометрии основной школы (особенно уделяя внимание задачам на проценты, диаграммы, таблицы, графики реальных зависимостей, площади плоских фигур).

5. 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), изучаемых в школе, в том числе цилиндра, конуса, шара, усеченной пирамиды и усеченного конуса, поэтому целесообразно вводить данные формулы заблаговременно для всех тел.

6. Необходимо добиваться от обучающихся не формального усвоения программного материала, а его осмысленного понимания.

7. Необходимо уделить внимание величинам, уравнениям и неравенствам, тождественным преобразованиям, системам координат, геометрическим фигурам, функциям. Отработать не только теорию, но и практику, поскольку ЕГЭ базового уровня ориентирован именно на практическое применение знаний. Выполнение заданий предполагает наличие знаний разных разделов математики и включает проведение операций вычисления и преобразования, построение математических моделей, решение неравенств, простых, линейных и квадратных уравнений, работу с таблицами, графиками и диаграммами.

8. Постоянно вести работу по совершенствованию вычислительных навыков учащихся. Эта работа не должна носить характер «бездумных вычислений». Её следует всячески разнообразить, делать её более увлекательной и интересной. И что самое главное – она должна проводиться непрерывно, органически входить составной частью в каждый урок, на различных его этапах.

9. Необходимо использовать любую возможность для подготовки к ЕГЭ базового уровня, в том числе через элективные курсы в 10-11 классах, курсы по выбору в 9 классах, регулярно проводить групповые и индивидуальные консультации, на которых проводить разбор заданий, выбирая самый рациональный способ решения. Если есть организовать факультативные и кружковые занятия.

10. При решении текстовых (сюжетных) задач необходимо учить выделять главную информацию, содержащуюся в условии, учить сопоставлению имеющихся в ней

---

<sup>10</sup> Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

фактов, обсуждать различные способы решения, обращать внимание на полноту и точность ответа на вопрос задачи.

11. Постоянно вести работу, направленную на формирование навыков самоконтроля, проверки полученного ответа на «правдоподобие».

12. Вести работу по преемственности обучения математике «начальная школа - основная школа»-«старшая школа», совместно обсуждать проблемы обучения математике и способы их решения учителями начальной, основной и старшей школы.

13. Работа по формированию и развитию метапредметных умений обучающихся – еще один вопрос сотрудничества учителей начальной, основной и старшей школы. К сожалению, во многом результаты ЕГЭ зависят от несформированности метапредметных умений в начальной школе.

14. Своевременно обращаться за методической помощью к методистам районных (городских) отделов образования, изучать методические материалы, разработанные кафедрой естественно-научного образования ГАУ ДПО ИРО РБ, посещать методические семинары и вебинары, проходить курсы повышения квалификации.

Допущенные типичные ошибки констатируют необходимость усиления отработки выполнения арифметических действий над рациональными числами, решение текстовых задач на составление линейного уравнения, на проценты и на определение процентного содержания вещества, на установление соответствия между величинами, на определение верных логических высказываний, действий со степенями, работе с формулами, решения квадратного уравнения, показательных неравенств, текстовой задачи, исследования простейшей математической модели, нахождения вероятности событий, чтения графиков функций, решения задачи на делимость натуральных чисел. Учителям математики необходимо выстроить четкую систему формирования базовых знаний и умений по разделам «Планиметрия», «Стереометрия», организовать постоянный контроль выполнения заданий по их усвоению.

*В ходе анализа результатов ЕГЭ базового уровня были выявлены элементы содержания/умения, которые вызвали наибольшие затруднения:*

1. Функции. Выполнение действия с функциями.  
2. Планиметрия. Стереометрия. Выполнение действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (необходима систематизация методов решения геометрических задач).

3. Вычисления и преобразования математических выражений. Формирование вычислительных навыков и преобразование выражений.

4. Текстовая задача. Использование приобретенных знаний в практической деятельности и повседневной жизни (необходимо практиковать решение задач с прикладным содержанием).

5. Уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств (необходима систематизация методов решения уравнений и неравенств).

6. Теория вероятностей и статистика. Выполнение исследований математических объектов (обучение исследованию математических моделей, методам решения простейших задач на вычисление вероятности событий).

*Остановимся подробнее на методах, технологиях и некоторых приемах обучения, доказавших свою эффективность в обучении математике и подготовки к ЕГЭ базового уровня (учитель математики вправе выбирать тот или другой метод/ технологию обучения с учетом особенностей своих учащихся, возможностей материально-технической базы школы, опыта своей работы и т.д.).*

В ходе подготовки к ЕГЭ базового уровня, рекомендуем использовать следующие методы и виды технологий:

*Проблемное обучение.* Создание проблемных ситуаций на уроке происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности (при решении текстовых задач и т.д.).

*Разноуровневое обучение.* У учителя появляется возможность помогать слабому, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации (необходимо при организации дифференцированного обучения по любому разделу математики в старшей школе).

*Исследовательские методы.* Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения (при решении геометрических задач).

*Информационно-коммуникационные технологии.* Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках математики становится обычным явлением, они позволяют расширить информационное поле урока, стимулировать интерес ребенка. Рекомендуем применять компьютер: в режиме обучения для отработки основных навыков, при работе с отстающими учениками, для которых применение компьютера обычно значительно повышает интерес к учебному процессу; при изучении новой темы - лекции с использованием мультимедийного проектора. Учителя, практикующие работу с «Я класс», используют метод линейной подготовки в более широком формате. Онлайн-тренажер дает доступ к учебному материалу – можно взять любую тему и начать отрабатывать ее прямо с пятого класса, переходя от простых заданий к сложным. Есть возможность на каком то этапе урока взять паузу, давая детям возможность не только потренироваться в решениях, но и повторить теоретический материал. В разделе «Предметы - ЕГЭ» есть блок, где задания, сгруппированы по темам, например, «Задачи по стереометрии» или «Неравенства и системы неравенств». Также есть блок тем для повторения, так как часть вопросов теста апеллирует к материалу других классов, здесь же учащиеся могут системно повторить и потренироваться в решении задач по пройденной ранее теме.

*Здоровьесберегающие технологии.* Использование данных технологий позволяют равномерно во время урока распределять различные виды заданий, чередовать мыслительную деятельность, определять время подачи учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ, нормативно применять ИКТ, что дает положительные результаты в обучении (данная технология необходима для предотвращения перегрузки при подготовке к ЕГЭ, учета индивидуальных особенностей обучающихся).

В соответствии с требованиями ФГОС СОО предусматривается значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение обучающихся в деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства.

*Учитель математики должен учить учащихся:*

- видеть проблему и ставить проблемные задачи, определять границы своего знания;
- осуществлять контроль и самоконтроль своей деятельности в соответствии с выбранными критериями;
- организовать учебное сотрудничество, совместно распределять деятельность при решении учебных задач;
- создать условия для выстраивания индивидуальной траектории изучения предмета.

*Рекомендации методическим объединениям учителей математики:*

- анализ типичных ошибок, допущенных выпускниками в ходе ЕГЭ по математике;
- предметное знание как основа подготовки к ЕГЭ по математике;
- проблемно-ориентированный анализ результатов работы МО по подготовке и проведению ЕГЭ по математике;
- анализ действующего федерального перечня учебников на предмет дифференцированности, разнообразия и глубины задачного материала для использования в образовательной деятельности;

- анализ итогов ЕГЭ по предмету и задачи МО по совершенствованию качества учебного процесса;
- презентация опыта образовательных организаций, показавших высокие результаты базового уровня ЕГЭ по математике;
- организация обмена опытом по подготовке учащихся к ЕГЭ;
- изучение опыта работы методических объединений других школ по подготовке к ЕГЭ;
- внедрение разнообразных педагогических технологий при подготовке обучающихся к ЕГЭ по математике;
- проведения групповых и индивидуальных консультаций для молодых учителей в период подготовки к ЕГЭ по математике.

Обсуждение подобных вопросов позволит осуществить методическое погружение учителя математики в проблему, организовать изучение педагогических, теоретических и практических аспектов ЕГЭ. В ходе обсуждения результатов ЕГЭ важно организовать обмен мнениями учителей математики по наиболее сложным вопросам, возникающим в ходе подготовки и проведения процедуры ЕГЭ, которые имеют непосредственное отношение к содержанию деятельности каждого учителя, т.е. осуществить своего рода проблематизацию его деятельности на разных этапах подготовки обучающихся к ЕГЭ. Всесторонний анализ собственного опыта учителя математики в контексте требований ЕГЭ, результатов выполнения КИМ за предыдущий год, оценка предметных и метапредметных результатов обучающихся, степени их готовности соответствовать критериям ЕГЭ помогут методическому объединению сформулировать приоритеты в методической работе с учителями

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

Работникам органов управления образованием:

1. Проанализировать результаты ЕГЭ по математике в разрезе своего муниципального образования и в сопоставлении с результатами сдачи ЕГЭ в республике.
2. На основании данного анализа выявить положительные и отрицательные тенденции результативности участия выпускников муниципального образования в ЕГЭ по математике.
3. Организовать мониторинг метапредметных результатов через различные виды заданий.
4. Исходя из проведённого анализа предусмотреть в плане работы рассмотрение вопросов, отражающих проблемные зоны математического образования обучающихся.
5. Провести анализ уровня квалификации учителей математики (по базовому образованию) и скорректировать план по повышению квалификации на 2023 – 2024 учебный год.
6. Активизировать работу по привлечению учителей математики к участию в семинарах, вебинарах, конкурсах, конференциях, проводимых ГАО ДПО ИРО РБ.

○ *Прочие рекомендации.*

В ходе подготовки к государственной итоговой аттестации организовать активную работу с родителями выпускников образовательных организаций.

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

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

При организации дифференцированного обучения учащихся учителям необходимо знать, что по уровню предметной подготовки выделится две основные группы обучающихся:

- группа с низким уровнем подготовки. Обучающиеся этой группы не достигают базового уровня подготовки по математике, то есть их знания не являются системными, содержание основных понятий курса освоено недостаточно, что не позволяет им применять

понятия, решать не сложные математические задачи, не сводящиеся к прямому применению алгоритмов. К этой группе можно отнести обучающихся из группы риска, чьи результаты не являются стабильными в достижении базового уровня;

- группа с базовым уровнем подготовки. Обучающиеся этой группы обладают системой знаний, которая позволяет им понимать содержание и область применения основных понятий, решать несложные математические задачи, не сводящиеся к прямому применению алгоритма, способны применять знания и умения в практической ситуации;

Обучение группы школьников с низким уровнем подготовки связано с проведением коррекционной работы, направленной на ликвидацию пробелов в знаниях и умениях по каждому учебному разделу курса математики среднего общего образования, созданием условий для достижения всеми обучающимися базового уровня подготовки по математике.

Для достижения поставленной цели педагогам необходимо разработать:

- систему коррекционных материалов по каждой единице содержания учебного материала, подлежащего повторению или повторного изучению. Эти коррекционные материалы должны содержать следующие разделы: справочные материалы (определения, свойства, правила, теоремы, аксиомы и др.), примеры решения типовых задач, задания для самостоятельной работы, критерии оценки;

- диагностические работы по каждой единице содержания учебного материала, подлежащего повторному изучению и изучению нового материала;

- средства организации самостоятельной учебной: инструкций, памяток, образовательных маршрутов.

Для реализации коррекционной и учебной деятельности обучающихся с низким уровнем подготовки целесообразно использовать: технологии обучения по индивидуальным образовательным маршрутам, технологии формирующего оценивания, технологии полного усвоения знаний.

Обучение группы с базовым уровнем подготовки должно быть направлено на создание условий для прочного осознанного освоения учебного материала и достижения всеми обучающимися уровня подготовки по математике, не ниже базового, развития функциональной грамотности, позволяющей осваивать программы профессионального образования.

Для достижения поставленной цели учителям необходимо:

- сформулировать планируемые результаты освоения каждой единицы содержания (раздела, темы, вопроса, вида задания и т.д.) учебного материала и критерии оценки достижения базового уровня освоения этой единицы содержания;

- подготовить КИМ для оценки уровня достижения планируемых результатов освоения программы по данной единице содержания;

- структурировать учебный материал УМК (выделить типы задач) в соответствии с планируемыми результатами освоения данной единицы содержания, целями развития функциональной грамотности, дидактическими задачами (актуализации опорных знаний и опыта, изучения нового материала, применения знаний и способов действий, контроля и оценки, обобщения и систематизации знаний и умений);

- подготовить методические материалы для организации самостоятельной учебной деятельности: инструкции, памятки, и др.

Для реализации учебной деятельности обучающихся с базовым уровнем подготовки целесообразно использовать технологии обучения: формирующего оценивания, коллективного способа обучения, др.

○ *Администрация образовательных организаций:*

- организация мониторинга учебных достижений учащихся по математике как в начале и в конце учебного года (сентябрь-апрель);

- контроль за преподаванием математики в школе с учетом требований ЕГЭ;

- профессиональная переподготовка учителей, не имеющих специального математического образования;



- на методических объединениях учителей представлять опыт учителей, показывающих устойчиво высокие результаты обучения математике;
- повышение квалификации учителей математики по освоению продуктивных образовательных технологий при подготовке учащихся к ЕГЭ;
- организация в школах консультаций по математике для учащихся с разным уровнем предметной подготовки;
- оснащение образовательной среды: различные дополнительные материалы в печатном или электронном виде (карты, схемы, таблицы), видео, аудио, электронные книги и ресурсы Интернета, материалы ФИПИ, специальные онлайн-программы, учебные диски и виртуальные комнаты для занятий;
- организация образовательной деятельности учителей математики с обучающимися группы риска;
- проведение консультации по корректировке образовательной деятельности учителя с обучающимися по результатам диагностических работ и регионального мониторинга;
- *Муниципальным органам управления образованием.*
  - планирование межмуниципальных мероприятий по обмену опытом, семинаров, курсов повышения квалификации по подготовке к ЕГЭ;
  - организовать передачу опыта лучших учителей через проведение мастер-классов (из опыта работы учителей-практиков). Создание условий для развития потенциала молодых педагогов в условиях современной школы;
  - сформировать планы мероприятий по повышению качества обучения математики и организации дифференцированного обучения в образовательных организациях муниципальных образований;
  - рекомендовать курсы повышения квалификации на базе ГАО ДПО ИРО РБ.
- *Прочие рекомендации.*

На школьном и муниципальном уровнях подготовить методические материалы для организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки: инструкции, памятки, и др.

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

Рекомендуемые темы.

1. Итоги базового уровня ЕГЭ - 2023 по математике.
2. Основные проблемные зоны и причины профессиональных затруднений учителя при подготовке учащихся к ЕГЭ.
3. Основные направления методического сопровождения учителей математики по повышению качества обучения математике в образовательных организациях.
4. Анализ и обобщение опыта работы учителей математики по вопросам подготовки обучающихся к ЕГЭ.
5. Анализ эффективности использования учебно-методических комплексов и ЭОР по математике.
6. Формы и методы организации работы, распределение учебного времени для эффективной подготовки к ЕГЭ.
7. Методическое сопровождение молодых и малоопытных педагогов.
8. Сложные вопросы содержания математики, способы, методы и приемы преподавания, в том числе с учетом подготовки к ЕГЭ;
9. Эффективные подходы к разработке инструментария проверки, оценки и отслеживания учебных достижений обучающихся по математике.

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

Возможные направления повышения квалификации учителей математики на базе ГАУ ДПО ИРО РБ:

- прохождение курсов повышения квалификации для учителей математики по программам: «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике», «Теория вероятностей и статистика в школьном курсе математики и т.д.).
- посещение вебинаров, посвященных разбору типичных ошибок учащихся на ЕГЭ.
- посещение семинаров, вебинаров, мастер-классов по решению заданий базового и профильного уровней ЕГЭ по математике;
- посещение мастер-классов с участием лучших учителей математики школ республики и членов предметной комиссии ЕГЭ.

## 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
1.	КПК по программе «Преподавание математики в условиях реализации ФГОС». Модуль «Методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня по математике»	Дата: с 12 по 21 сентября 2022 г. Формат: заочно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Проанализированы типичные ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками школ, показавшие низкие результаты обучения. Рассмотрены различные способы решения КИМ ЕГЭ профильного уровня. Проведена индивидуальная работа с каждым слушателем курсов.
2.	КПК по программе «Преподавание математики в условиях реализации ФГОС». Модуль «Методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня по математике»	Дата: 26 сентября по 5 октября 2022 г. Формат: очно - заочно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Для определения предметной компетенции учителей разработаны контрольные работы (входной и выходной контроль), составленные на основе КИМ профильного уровня ЕГЭ. На основе анализа результатов была оказана персонализированная методическая помощь слушателям курсов. Оказана информационно-методическая помощь по организации образовательного процесса согласно требованиям ФГОС на уроках математики.
3.	КПК по программе «Методика применения ЭОР в преподавании математики в школе». Модуль «Методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня по математике»	Дата: с 12 по 21 октября 2022 года. Формат: очно - заочно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Проведен анализ входного и выходного контролей на их основе оказана адресная методическая помощь слушателям курсов. Рассмотрена методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня с привлечением лучших учителей математики ОО РБ. Проведен мастер-класс «Методика применения ЭОР при подготовки обучающихся к ГИА по математике»
4.	КПК по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике»	Дата: 19- 28 октября 2022 года. Формат: очно - заочно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Проанализированы ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками школ, показавшие низкие результаты обучения. Проведена диагностическая работа с последующей взаимопроверкой и обсуждением полученных результатов. На лекционных и практических занятиях были рассмотрены разделы школьной математики, по которым в основном были допущены ошибки. Рассмотрены различные способы решения КИМ ОГЭ и ЕГЭ по математике. Проведена индивидуальная работа с каждым слушателем курсов.
5.	КПК по программе	Дата: 10 - 19 ноября 2022 года. Формат: заочно	Проанализированы ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками школ, показавшие низкие

	«Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике»	Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	результаты обучения. Проведена диагностическая работа с последующей взаимопроверкой и обсуждением полученных результатов. На лекционных и практических занятиях были рассмотрены разделы школьной математики, по которым в основном были допущены ошибки. Рассмотрены различные способы решения КИМ ОГЭ и ЕГЭ по математике. Проведена индивидуальная работа с каждым слушателем курсов.
6.	КПК по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике»	Дата: 5 - 14 ноября 2022 года. Формат: очно - заочно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Проанализированы типичные ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками старшей школы. Рассмотрены эффективные способы решения КИМ ЕГЭ по математике.
7.	КПК по программе «Теория вероятностей и статистика в школьном курсе математики»	Дата: 12 - 15 декабря 2022 года. Формат: заочно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Проведен входной и выходной контроли составленные на материалах КИМ ЕГЭ прошлых лет. На основе анализа оказана адресная методическая помощь слушателям курсов. Рассмотрена методика решения заданий из раздела «Комбинаторика. Теория вероятностей, Статистика», представленных в КИМ ЕГЭ профильного уровня. Проведен мастер-класс «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике» с привлечением лучших учителей математики школ республики
8.	КПК по программе «Преподавание математики в условиях реализации обновленных ФГОС». Модуль «Методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня по математике»	Дата: с 19 по 28 января 2023 года. Формат: очно - заочно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Проанализированы ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками школ, показавшие низкие результаты обучения. Проведена диагностическая работа с последующей взаимопроверкой и обсуждением полученных результатов. На лекционных и практических занятиях были рассмотрены разделы школьной математики, по которым в основном были допущены ошибки. Рассмотрены различные способы решения КИМ ЕГЭ по математике. Проведена индивидуальная работа с каждым слушателем курсов.
9.	КПК по программе «Теория и методика обучения математике в условиях реализации обновленных ФГОС»	Дата: 01- 10 февраля 2023 года. Формат: очно - заочно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Оказана методическая помощь по организации учебного процесса согласно требованиям ФГОС основного и среднего общего образования. Рассмотрена методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня. На материалах прошлых лет (КИМ ЕГЭ) была организована практическая работа с последующим анализом ошибок и недочетов с использованием критериев оценки части 2 КИМ ЕГЭ
10.	КПК по программе «Преподавание математики в условиях реализации обновленных ФГОС». Модуль «Методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня по математике»	Дата: 09- 18 февраля 2023 года. Формат: очно - заочно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Проанализированы типичные ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками школ, показавшие низкие результаты обучения. Рассмотрены различные способы решения КИМ ЕГЭ по математике. Проведена индивидуальная работа с каждым слушателем курсов.

11.	КПК по программе «Методика применения ЭОР в преподавании математики в школе»	Дата: 27 февраля по 09 марта 2023 года Формат: заочно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Для определения предметной компетенции учителей разработаны контрольные работы (входной и выходной контроль), составленные на основе КИМ профильного уровня ЕГЭ. На основе анализа результатов была оказана персонализированная методическая помощь слушателям курсов. Оказана информационно-методическая помощь по организации учебного процесса с использованием ЭОР на уроках математики.
12.	КПК по программе «Методика подготовки к ГИА по математике»	Дата: 09-24 марта 2023 года Формат: заочно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Проанализированы типичные ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками школ, показавшие низкие результаты обучения. Рассмотрена демоверсия КИМ ЕГЭ 2023, проанализированы содержательные элементы, проверяемые умения и виды деятельности. Рассмотрены различные способы решения КИМ ЕГЭ по математике. Проведена индивидуальная работа с каждым слушателем курсов.
13.	КПК по программе «Преподавание математики в условиях реализации ФГОС». Модуль «Методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня по математике»	Дата: 17 - 24 апреля 2023г. Формат: заочно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Для определения предметной компетенции учителей разработаны контрольные работы (входной и выходной контроль), составленные на основе КИМ профильного уровня ЕГЭ. На основе анализа результатов была оказана персонализированная методическая помощь слушателям курсов. Оказана информационно-методическая помощь по организации образовательного процесса согласно требованиям ФГОС на уроках математики.
14.	КПК по программе «Методика подготовки к ГИА по математике»	Дата: 03-12 апреля 2023 года. Формат: заочно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Оказана практическая методическая помощь в организации контроля знаний и умений по определению достижения предметных и метапредметных результатов. Рассмотрена методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня. На материалах прошлых лет (КИМ ЕГЭ) была организована практическая работа с последующим анализом ошибок и недочетов с использованием критериев оценки части 2 КИМ ЕГЭ
15.	КПК по программе «Теория и методика обучения математике в условиях реализации обновленных ФГОС СОО»	Дата: 15 – 24 мая 2023 г. Формат: заочно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Проанализированы кодификатор, спецификация и демоверсия ЕГЭ -2023. Рассмотрена методика решения КИМ ЕГЭ базового и профильного уровней с использованием Интернет ресурсов. Проведена диагностическая работа с последующей взаимопроверкой и обсуждением полученных результатов. На лекционных и практических занятиях рассмотрены разделы школьной математики, по которым в основном были допущены ошибки. Рассмотрены различные способы решения КИМ ЕГЭ по математике. Проведена индивидуальная работа с каждым слушателем курсов.
16.	Вебинар «Вероятность и статистика в школе.	Дата: 21 сентября 2022 года.	Основные вопросы для обсуждения:

	Примерная рабочая программа основного общего образования по математике»	Формат: Заочно. Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обоснование появления нового учебного курса в основной школе</li> <li>• Ресурсы и инструменты для преподавания нового учебного курса в 7 – 9 классах, материалы для пропедевтики в 5 – 6 классах</li> <li>• Вероятность и статистика в ОГЭ и ЕГЭ</li> </ul>
17.	Вебинар «Методика решения стереометрических задач из КИМ ЕГЭ-2022 по математике (профильный уровень)»	Дата: 21 ноября 2022 года. Формат: очно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя	Рассмотрены типичные ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками старшей школы. Рассмотрены различные способы решения КИМ ЕГЭ по стереометрии
18.	Круглый стол «Эффективные практики формирования предметных и метапредметных результатов в преподавании математики с учетом требований ФГОС»	Дата: 29 ноября 2022 года. Формат: очно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Проанализированы задания на достижение предметных и метапредметных результатов. Рассмотрена методика решения заданий КИМ ЕГЭ на определение сформированности метапредметных умений и навыков, опыт работ лучших учителей математики
19.	Круглый стол «Разбор сложных заданий ЕГЭ по математике»	Дата: 22 февраля 2023 года. Формат: очно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Рассмотрена методика решения заданий второй части КИМ ЕГЭ профильного уровня
19.	Вебинар «Методика решения КИМ ЕГЭ – 2023 по математике (профильный уровень)»	Дата: 30 марта 2023 года. Формат: очно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Рассмотрена методика решения второй части КИМ ЕГЭ профильного уровня с использованием Интернет ресурсов
20.	Онлайн-встреча с учителями математики общеобразовательных организаций по подготовке к ЕГЭ	Дата: 12 января 2023 года. Формат: очно Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Анализ результатов ЕГЭ по математике 2022 года (базовый, профильный уровни). Рассмотрена методика решения КИМ ЕГЭ профильного уровня
21.	Онлайн-консультации с учащимися общеобразовательных организаций по подготовке к ЕГЭ	Дата: 30 марта 2023 года. Формат: очно Место проведения: ИРО РБ Категория: учащиеся 10-11 классов ОО РБ	Проанализированы типичные ошибки, допущенные при решении КИМ ЕГЭ -2022 выпускниками старшей школы. Рассмотрены различные способы решения КИМ ЕГЭ по математике
22.	Мастер-класс. Пути эффективного применения ЭОР при подготовки учащихся к ГИА по математике (Тутманова Сакина Хурматовна, учитель математики ГБОУ БРГ-И № 1 имени Р. Гарипова ГО г. Уфа	Дата: 20 ноября 2022 года. Место проведения: ИРО РБ Категория: учителя математики	Ознакомление с опытом работы лучших учителей математики по подготовке обучающихся к ГИА

## 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.	март, 2024 г.	Вебинар «Методика решения задач повышенного и высокого уровня сложности ЕГЭ по математике» с привлечением членов предметной комиссии ЕГЭ	учителя математики ОО с аномально низкими результатами
2.	с ноября 2023 г., по апрель 2024 г. КПК по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике»		МБОУ марийская гимназия им. Я. Ялкайна с. Чураево; МБОУ СОШ с.Гусево МР Абзелиловский район; МБОУ СОШ с.Минзитарово; МБОУ СОШ №15 г.Ишимбая; МОБУ СОШ им. Героя РФ Якупова Ф.А. с. Бурлы; МБОУ СОШ с.Ишкулово; МБОУ СОШ с.Карлыханово; МОБУ СОШ с. Благовар; МОБУ СОШ имени Ж.Г. Киекбаева с. Сайтбаба; МАОУ "Башкирский лицей № 2"; МАОУ "Центр образования № 25"; МОБУ "Школа Успеха" с. Жуково; МБОУ СОШ №2 с.Раевский; МБОУ СОШ с. Старобазаново; МБОУ СОШ №18 г.Ишимбая; МБОУ СОШ №4 г.Бирска; ГБОУ РЛИ им.Т.Ю.Юсупова; МБОУ СОШ №4 с.Раевский; МАОУ СОШ №34; МОБУ СОШ д.Байназарово; МАОУ "Центр образования № 89";МОБУ СОШ №20 г. Белорецк; МОБУ СОШ с. Анясево; МОБУ СОШ с.Нигаматово; МОБУ Башкирская гимназия им. Я. Хамматова г. Белорецк; МБОУ "СОШ № 11" г.Салавата; МБОУ СОШ с.Ярославка; МБОУ СОШ с.Акбердино; МОБУ СОШ д. Алексеевка; МАОУ Школа № 112; МОБУ СОШ № 4 им. А.Я. Першина г.Благовещенска; МАОУ "Школа № 8 им. И.П. Хатунцева"; МБОУ СОШ № 4 г. Янаул; МОБУ СОШ с. Дмитриевка; МБОУ БГ № 25 г.Салавата; МАОУ СОШ № 4 г. Нефтекамск; МОБУ СОШ № 2 г.Баймака; МАОУ СОШ № 14 г. Нефтекамск; МОБУ СОШ с.Прибельский; МБОУ СОШ №2 с.Верхние Татышлы; МОБУ КБГИ им.Н.А.Мажитова; МАОУ СОШ №2; МБОУ СОШ №2 с.Стерлибашево; МАОУ Школа № 22

3.	с ноября 2023 г. по май 2024 г.	Онлайн-консультации учителей математики и обучающихся 11 класса по основным разделам учебной программы, содержащиеся в кодификаторе КИМ ЕГЭ 2024 и по методике решения заданий (КИМ) ЕГЭ	учителя математики ОО РБ
----	---------------------------------	--	--------------------------

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

Таблица 2-155

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1.	август-сентябрь 2023 г.	Участие на секционных онлайн-заседаниях учителей математики районов и городов республики с целью оказания методической помощи по подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике, с учетом тем предметного кодификатора, по которым отмечается низкий процент выполнения заданий
2.	октябрь 2023 г.- апрель 2024 г.	Проведение семинаров и вебинаров по теме «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике», с привлечением членов ПК ЕГЭ (по заявкам районов и городов республики). ГАУ ДПО ИРО РБ
3.	ноябрь 2023 г.- апрель 2024 г.	Организация и проведение мастер-классов, семинаров с привлечением лучших учителей математики ОО, показавших высокие результаты ЕГЭ по математике. ГАУ ДПО ИРО РБ
4.	декабрь 2023 г.	Круглый стол «Методические рекомендации по выполнению заданий ЕГЭ, вызывающие затруднения у обучающихся» в рамках КПК учителей математики по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике», <i>Ефимова Инна Валерьевна, учитель математики МБОУ «Лицей №68» ГО г.Уфа, Отличник образования РБ, член ПК по проверке части 2 КИМов ЕГЭ по математике.</i> ГАУ ДПО ИРО РБ
5.	январь 2024 г.	Мастер-класс «Методика решения систем уравнений и неравенств с параметрами» в рамках КПК учителей математики по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике», <i>Волкова Алла Евгеньевна, учитель математики МБОУ «Гимназия № 91» ГО г.Уфа, Отличник образования РБ.</i> ГАУ ДПО ИРО РБ
6.	февраль 2024 г.	Мастер-класс «Методика решения стереометрических задач» в рамках КПК учителей математики по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике» <i>М.В.Саханевич, учитель математики МБОУ «Гимназия №153 ГО г. Уфа Отличник образования РБ, член ПК по проверке части 2 КИМ ЕГЭ по математике, ГАУ ДПО ИРО РБ</i>
7.	март, 2024 г.	Мастер-класс «Особенности подготовки к ЕГЭ базового уровня учащихся с низким уровнем обученности» в рамках КПК учителей математики по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике» <i>Валеева Снежана Анатольевна, учитель математики МБОУ «Гимназия №1 ГО г. Стерлитамак, Отличник образования РБ, Заслуженный учитель РБ. ГАУ ДПО ИРО РБ</i>
8.	в течение учебного года (по плану)	Организация и проведение обучающих семинаров (выездных и в дистанционном режиме) для учителей школ, выпускники которых показали низкие результаты ГИА (2023 – 2024 учебный год)
9.	в течение учебного года	Организация и проведение КПК для учителей математики по ДПП «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике»



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

В рамках реализации планируемых корректирующих диагностических работ рекомендуем:

- использовать пособия с типовыми вариантами для подготовки к ЕГЭ базового уровня (прошедшие научно-методическую оценку в ФГБНУ «ФИПИ»);
- организовать занятия по отработке умений решения задач базового уровня (в форме тренингов, практикумов, зачетов);
- администрации школ, муниципальным методическим службам организовать контроль изучения тем по геометрии, по теории вероятностей и статистике.

Во всех без исключения ОО провести диагностическую работу по математике, которые проверяют теоретические знания, необходимые для успешной сдачи ЕГЭ, с последующим анализом и обсуждением результатов на заседаниях МО и с обязательной работой над ошибками в 11 классах в марте 2024 года. Рекомендуем проведение тренировочного ЕГЭ с соблюдением условий проведения экзамена в 11 классах всех ОО с последующей проверкой, анализом и работой над ошибками в апреле 2024 года. В течение всего учебного года проводить видеоконференции, семинары, вебинары по математике на различные темы по вопросам подготовки обучающихся к итоговой аттестации (в дистанционном формате) с приглашением к участию экспертов региональной предметной комиссии ЕГЭ, учителей математики, имеющих высокие результаты ЕГЭ-2023.

В 2023-2024 учебном году рекомендуем общеобразовательным организациям провести стартовые (октябрь) и итоговые (март) диагностические работы по математике для обучающихся 11 классов с последующим анализом результатов. При формировании содержания диагностических работ следует включать задания, вызвавших затруднения у участников ЕГЭ-2023.

При индивидуальной подготовке учащихся к экзамену ознакомить их с Открытым банком заданий ЕГЭ по математике базового уровня, размещённого на официальном сайте ФГБНУ «ФИПИ».

### 5.2.4. Работа по другим направлениям

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

*Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету*

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>
Валиахметова Юлия Ильясовна	ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики, кандидат технических наук, председатель ПК ЕГЭ по математике

*Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету*

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>
Мустафина Зуляйха Фуатовна	Старший методист кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО ИРО РБ

*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>
Иванова Ирина Владимировна	Главный специалист-эксперт отдела государственной итоговой аттестации Министерства образования и науки Республики Башкортостан

