

**ГЛАВА 2.**  
**Методический анализ результатов ЕГЭ<sup>1</sup>**  
**по математике (профильный уровень)**  
*(наименование учебного предмета)*

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

**1.1. Количество<sup>2</sup> участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)**

*Таблица 0-1*

2022 г.		2023 г.		2024 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
8713	52,6	7718	49,8	7699	51,6

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

*Таблица 0-2*

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	3783	43,4	3302	42,8	3231	42,0
Мужской	4930	56,6	4416	57,2	4468	58,0

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

*Таблица 0-3*

Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа	чел.	% от общего числа	чел.	% от общего числа

<sup>1</sup> При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив результатов основного дня основного периода ЕГЭ

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

		участников		участников		участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	8465	51,1	7454	48,1	7451	50,0
ВТГ, обучающихся по программам СПО	36	0,2	39	0,3	39	0,2
ВПЛ	212	1,3	223	1,4	223	1,4

#### 1.4.Количество участников экзамена в регионе по типам<sup>3</sup> ОО

Таблица 0-3

№ п/п	Категория участия	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники лицеев и гимназий	3054	19,4	2819	19,2	2854	20,1
2.	выпускники СОШ	4909	31,2	4142	28,2	4050	28,5
3.	интернаты	186	1,2	167	1,1	175	1,2
4.	прочее	316	2,0	326	2,2	372	2,6

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

Таблица 0-4

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	г.Уфа, Демский район	172	1,2
2	г.Уфа, Калининский район	341	2,3
3	г.Уфа, Кировский район	595	4
4	г.Уфа, Ленинский район	264	1,8
5	г.Уфа, Октябрьский район	560	3,8
6	г.Уфа, Орджоникидзевский район	461	3,1
7	г.Уфа, Советский район	245	1,6
8	г.Агидель	17	0,1
9	г.Кумертау	105	0,7

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

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
10	г.Межгорье	36	0,2
11	г.Нефтекамск	266	1,8
12	г.Октябрьский	195	1,3
13	г.Салават	276	1,9
14	г.Сибай	128	0,9
15	г.Стерлитамак	505	3,4
16	Абзелиловский район	111	0,7
17	Альшеевский район	53	0,4
18	Архангельский район	17	0,1
19	Аскинский район	22	0,1
20	Аургазинский район	50	0,3
21	Баймакский район	70	0,5
22	Бакалинский район	61	0,4
23	Балтачевский район	21	0,1
24	Белебеевский район	143	1
25	Белокатайский район	24	0,2
26	Белорецкий район	216	1,4
27	Бижбулякский район	38	0,3
28	Бирский район	88	0,6
29	Благоварский район	31	0,2
30	Благовещенский район	71	0,5
31	Буздякский район	25	0,2
32	Бураевский район	35	0,2
33	Бурзянский район	35	0,2
34	Гафурийский район	47	0,3
35	Давлекановский район	54	0,4
36	Дуванский район	71	0,5
37	Дюртюлинский район	120	0,8
38	Ермекеевский район	11	0,1
39	Зианчуринский район	30	0,2

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
40	Зилаирский район	16	0,1
41	Иглинский район	78	0,5
42	Илишевский район	50	0,3
43	Ишимбайский район	122	0,8
44	Калтасинский район	51	0,3
45	Караидельский район	32	0,2
46	Кармаскалинский район	82	0,5
47	Кигинский район	13	0,1
48	Краснокамский район	21	0,1
49	Кугарчинский район	43	0,3
50	Кушнаренковский район	16	0,1
51	Куюргазинский район	26	0,2
52	Министерство образования РБ	302	2
53	Мелеuzовский район	132	0,9
54	Мечетлинский район	37	0,2
55	Мишкинский район	25	0,2
56	Миякинский район	50	0,3
57	Нуримановский район	35	0,2
58	Салаватский район	46	0,3
59	Стерлибашевский район	18	0,1
60	Стерлитамакский район	30	0,2
61	Татышлинский район	17	0,1
62	Туймазинский район	176	1,2
63	Уфимский район	192	1,3
64	Учалинский район	178	1,2
65	Федоровский район	8	0,1
66	Хайбулинский район	40	0,3
67	Чекмагушевский район	51	0,3
68	Чишминский район	67	0,4
69	Шаранский район	43	0,3

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
70	Янаульский район	92	0,6

### 1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

Стоит отметить, что участники с ОВЗ справились с ЕГЭ по математике профильного уровня значительно хуже, чем остальные участники. По Республике Башкортостан средний балл составляет 65,5. У участников с ОВЗ средний балл равен 60,5.

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

Количество участников ЕГЭ по математике профильного уровня незначительно снизилось по сравнению с 2023 годом (менее чем на 1%) и снизилось по сравнению с 2022 годом на 0,9%. Изменение доли от общего числа участников можно считать незначительным, она повысилась по сравнению с 2023 годом на 1,8%. Аналогично на прежнем уровне или с незначительными изменениями по сравнению с 2023 годом находятся характеристики гендерного распределения участников экзамена, количество участников в регионе по категориям ВТГ (СОО), ВТГ (СПО), ВПЛ, а также по типам образовательных учреждений.

При рассмотрении АТЕ региона выявлено снижение на 39 человек количества участников в Советском районе г. Уфа, на 29 человек в Кировском районе г. Уфа, на 25 человек в Дюртюлинском районе и на 24 человека в Татышлинском районе. Снижение количества участников не более чем на 20 человек отмечается в 33 АТЕ. В то же время в Уфимском районе количество участников увеличилось на 32 человека, в г. Сибай – на 28 человек, в Абзелиловском районе – на 27 человек, в Дуванском и Учалинском районах – на 21 человека. Увеличение количества участников не более чем на 20 человек отмечается еще в 28 АТЕ.

Рассматривая относительные величины изменения количества участников, можно отметить сокращение количества участников в Татышлинском районе на 58%, в Федоровском районе – на 46%, в Аскинском районе – на 43%, в Кигинском и Зианчуринском районах – на 40%, в Мишкинском районе – на 34%, в Зилаирском районе – на 33%, в Бураевском районе – на 30%. Еще в 10 АТЕ отмечается сокращение количества участников в диапазоне от 11 до 25%, и еще в 17 АТЕ количество участников сократилось не существенно, в пределах 10%. Рост количества участников отмечается в Еремеевском, Бижбулякском, Калтасинском, Дуванском, Чишминском, Благоварском и Абзелиловском районах, а также в г. Сибай (24-120%). Еще в 25 АТЕ так же отмечается повышение количества участников по сравнению с 2023 годом в пределах 23%.

Изменения в количестве участников по АТЕ взаимокомпенсирующие, вероятнее всего, связанные со штатными динамическими изменениями численности населения рассматриваемой возрастной группы; не отмечается их связь с демографической ситуацией или изменением нормативных правовых документов.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

### 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2024 г. (количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



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

Таблица 0-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1.	ниже минимального балла <sup>4</sup> , %	570 (6,5)	140 (1,8)	81 (1,1)
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	3348 (38,4)	3284 (42,5)	2658 (34,5)
3.	от 61 до 80 баллов, %	4350 (49,9)	3982 (51,6)	3597 (46,7)
4.	от 81 до 100 баллов, %	445 (5,1)	312 (4,0)	1363 (17,7)
5.	Средний тестовый балл	57,8	58,6	65,5

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

### 2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 0-5

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	0,3	34,2	47,5	18
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	45,7	37,1	14,3	2,9
3.	ВПЛ	20,8	43,9	25	10,4
4.	Участники экзамена с ОВЗ	1,5	31,3	50	17,2

<sup>4</sup> Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособранзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

### 2.3.2. в разрезе типа ОО<sup>5</sup>

Таблица 0-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	СОШ	4055	0,4	38,4	47,2	14
2.	Лицеи, гимназии	2855	0,2	28,8	47,7	23,2
3.4.	Интернаты	176	0,6	23,3	52,3	23,9
	Прочее	612	9,5	38,2	37,6	14,7

### 2.3.3. юношей и девушек

Таблица 0-6

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	женский	3231	1,2	33,1	50	15,8
2.	мужской	4468	0,9	35,6	44,4	19,1

### 2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 0-7

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1	г.Уфа, Демский район	168	0,6	37,5	44	17,9
2	г.Уфа, Калининский район	326	0,3	34,7	49,1	16
3	г.Уфа, Кировский район	562	0,7	26,3	43,6	29,4
4	г.Уфа, Ленинский район	257	0	35	48,6	16,3
5	г.Уфа, Октябрьский район	538	0,2	33,1	43,9	22,9

<sup>5</sup> Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
6	г.Уфа, Орджоникидзевский район	445	0,2	31,2	43,1	25,4
7	г.Уфа, Советский район	236	0	36,4	50,4	13,1
8	г.Агидель	15	0	13,3	73,3	13,3
9	г.Кумертау	100	0	27	55	18
10	г.Межгорье	35	0	51,4	40	8,6
11	г.Нефтекамск	252	0	31	53,6	15,5
12	г.Октябрьский	190	0	24,2	50	25,8
13	г.Салават	262	0,8	34,7	46,9	17,6
14	г.Сибай	122	0	35,2	52,5	12,3
15	г.Стерлитамак	490	0,2	39,6	43,7	16,5
16	Абзелиловский район	110	0,9	41,8	46,4	10,9
17	Альшеевский район	51	0	19,6	54,9	25,5
18	Архангельский район	17	0	52,9	41,2	5,9
19	Аскинский район	21	4,8	42,9	38,1	14,3
20	Аургазинский район	49	0	57,1	28,6	14,3
21	Баймакский район	70	0	41,4	47,1	11,4
22	Бакалинский район	60	0	33,3	53,3	13,3
23	Балтачевский район	20	0	45	40	15
24	Белебеевский район	136	0	36,8	41,2	22,1
25	Белокатайский район	24	0	20,8	58,3	20,8
26	Белорецкий район	211	0,5	44,5	49,3	5,7
27	Бижбулякский район	38	0	42,1	47,4	10,5
28	Бирский район	88	0	18,2	47,7	34,1
29	Благоварский район	30	0	33,3	50	16,7
30	Благовещенский район	70	0	24,3	55,7	20
31	Буздякский район	25	0	16	72	12
32	Бураевский район	35	0	37,1	48,6	14,3
33	Бурзянский район	35	2,9	31,4	62,9	2,9

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
34	Гафурийский район	47	0	46,8	44,7	8,5
35	Давлекановский район	53	0	35,8	52,8	11,3
36	Дуванский район	71	0	40,8	49,3	9,9
37	Дюртюлинский район	119	0	26,9	55,5	17,6
38	Ермекеевский район	10	0	40	40	20
39	Зианчуринский район	29	0	51,7	41,4	6,9
40	Зилаирский район	16	0	75	25	0
41	Иглинский район	75	2,7	50,7	37,3	9,3
42	Илишевский район	49	0	36,7	49	14,3
43	Ишимбайский район	119	0	37	48,7	14,3
44	Калтасинский район	51	0	23,5	56,9	19,6
45	Караидельский район	32	0	28,1	65,6	6,3
46	Кармаскалинский район	80	0	43,8	41,3	15
47	Кигинский район	13	0	30,8	53,8	15,4
48	Краснокамский район	20	0	35	60	5
49	Кугарчинский район	43	0	37,2	51,2	11,6
50	Кушнаренковский район	16	0	6,3	56,3	37,5
51	Куюргазинский район	25	0	40	48	12
52	Министерство образования РБ	301	0,3	19,3	52,8	27,6
53	Мелеuzовский район	120	0	33,3	53,3	13,3
54	Мечетлинский район	37	0	67,6	24,3	8,1
55	Мишкинский район	25	0	24	60	16
56	Миякинский район	49	0	28,6	53,1	18,4
57	Нуримановский район	35	0	68,6	22,9	8,6
58	Салаватский район	42	2,4	42,9	45,2	9,5
59	Стерлибашевский район	18	0	38,9	38,9	22,2
60	Стерлитамакский район	30	0	40	50	10
61	Татышлинский район	17	0	23,5	70,6	5,9

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
62	Туймазинский район	170	0	18,2	50,6	31,2
63	Уфимский район	181	1,1	49,2	42	7,7
64	Учалинский район	175	0	40	43,4	16,6
65	Федоровский район	8	0	25	62,5	12,5
66	Хайбулинский район	39	0	33,3	59	7,7
67	Чекмагушевский район	51	0	47,1	47,1	5,9
68	Чишминский район	63	0	57,1	36,5	6,3
69	Шаранский район	42	0	31	59,5	9,5
70	Янаульский район	92	0	28,3	58,7	13

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

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

Таблица 0-8

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1	(30153) МАОУ "Лицей № 153"	75	86,7	17,3	0	0
2	(900407) МАОУ СОШ №7 г. Туймазы	13	61,5	38,5	0	0
3	(900461) МАОУ СОШ №8 г. Туймазы	10	60	40	0	0
4	(60083) МАОУ "Инженерный лицей № 83 имени Пинского М.С. УГНТУ"	107	58,9	34,6	10,3	0
5	(220310) МБОУ СОШ № 10	14	57,1	28,6	21,4	0
6	(50093) МАОУ "Физико-математический лицей № 93"	65	56,9	30,8	18,5	0
7	(220343) МБОУ "Гимназия № 3"	18	50	50	0	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
8	(610314) МОБУ Краснохолмская СОШ № 3	10	50	40	10	0
9	(310360) МБОУ башкирский лицей им. М. Бурангулова с. Раевский	17	47,1	52,9	5,9	0
10	(250361) МАОУ Лицей №1 им. Куликова В.И.	39	46,2	33,3	20,5	0
11	(630331) МОБУ СОШ д.Улукулево	11	45,5	36,4	18,2	0
12	(900404) МАОУ СОШ №4 г. Туймазы	42	45,2	42,9	11,9	0
13	(220317) МБОУ СОШ № 17	16	43,8	56,3	6,3	0
14	(430407) МБОУ СОШ №7 г.Бирска	32	43,8	53,1	6,3	0
15	(700505) РИЛИ	73	42,5	45,2	13,7	0
16	(220321) МБОУ "СОШ № 22"	33	42,4	48,5	12,1	0
17	(220312) МБОУ СОШ № 12	12	41,7	58,3	8,3	0
18	(680301) МБОУ СОШ №1 с.Кушнареново	12	41,7	58,3	0	0
19	(700501) ГБОУ БРГИ №1 им. Р.Гарипова	77	41,6	54,5	5,2	0
20	(430408) МБОУ СОШ №8 г.Бирска	17	41,2	41,2	23,5	0
21	(50042) МАОУ "Лицей № 42"	30	40	33,3	26,7	0
22	(50159) МАОУ "Центр образования № 159"	30	40	40	26,7	0
23	(60106) МАОУ "Лицей № 106 "Содружество" им. Л.М.Павличенко	43	39,5	51,2	9,3	0
24	(30018) МАОУ Школа № 18	44	38,6	47,7	15,9	0
25	(50147) МАОУ Школа № 147	21	38,1	42,9	19	0
26	(530444) МБОУ башкирская гимназия им. Н.Наджми г. Дюртюли	14	35,7	42,9	21,4	0
27	(250333) МАОУ СОШ №33 им. Н. И. Суханова	23	34,8	34,8	30,4	0
28	(250342) МАОУ Гимназия №2	32	34,4	37,5	28,1	0
29	(210361) МАОУ "Лицей № 1" г.Нефтекамск	71	33,8	53,5	12,7	0
30	(30158) МАОУ "Башкирская гимназия № 158 им. Мустая Карима"	21	33,3	42,9	23,8	0
31	(450405) МОБУ СОШ № 5 г. Благовещенска	27	33,3	51,9	14,8	0
32	(530404) МБОУ СОШ №4 г. Дюртюли	27	33,3	44,4	22,2	0
33	(630303) МОБУ гимназия с.Кармаскалы	12	33,3	41,7	25	0
34	(30005) МАОУ "Лицей № 5"	73	32,9	43,8	21,9	1,4
35	(40039) МАОУ "Гимназия № 39 им.Файзуллина А.Ш."	58	32,8	41,4	27,6	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
36	(390393) МАОУ гимназия №1 г. Белебея	22	31,8	36,4	31,8	0
37	(40128) МАОУ Школа № 128	19	31,6	42,1	26,3	0
38	(590301) МБОУ Гимназия №1 с. Верхнеяркеево	19	31,6	36,8	31,6	0
39	(20058) МАОУ "Лицей № 58"	26	30,8	61,5	7,7	0
40	(860301) МБОУ СОШ №1 им. Ахметова А.Ш. с.Стерлибашево	13	30,8	38,5	30,8	0
41	(390391) МАОУ СОШ №15 г.Белебея	27	29,6	37	33,3	0
42	(360302) МОБУ СОШ№2 с.Бакалы	25	28	32	40	0
43	(250341) МАОУ Гимназия №1	58	27,6	44,8	27,6	0
44	(920405) МБОУ СОШ № 5 Учалинский район	29	27,6	37,9	34,5	0
45	(20157) МАОУ Школа № 157 им. С.Х. Суфьянова	40	27,5	42,5	30	0
46	(20060) МАОУ "Лицей № 60" им. М.А. Ферина	22	27,3	45,5	27,3	0
47	(910316) МОБУ СОШ с. Михайловка Уфимский район	11	27,3	36,4	36,4	0
48	(30011) МАОУ "Аксаковская гимназия № 11"	41	26,8	31,7	41,5	0
49	(250312) МАОУ Лицей №12	15	26,7	53,3	20	0
50	(300002) МБОУ "Гимназия им.Т.Кусимова" с.Аскарново	15	26,7	46,7	26,7	0
51	(510405) МОБУ гимназия № 5	15	26,7	53,3	20	0
52	(220342) МБОУ "Гимназия № 2"	19	26,3	52,6	21,1	0
53	(230342) МБОУ "Гимназия № 2" г.Салавата	19	26,3	68,4	5,3	0
54	(50155) МАОУ "Лицей № 155"	61	26,2	45,9	27,9	0
55	(60086) МАОУ "Гимназия № 86"	27	25,9	55,6	14,8	3,7
56	(250563) МАОУ БЛИ №3	31	25,8	48,4	25,8	0
57	(30016) МАОУ "Гимназия № 16"	55	25,5	47,3	25,5	1,8
58	(10161) МАОУ "Лицей №161"	56	25	42,9	32,1	0
59	(20074) МАОУ "Школа № 74 им. Г.И. Мушникова"	16	25	68,8	6,3	0
60	(50088) МАОУ Школа № 88	12	25	41,7	33,3	0

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

Таблица 0-9

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1	(30009) МАОУ Школа № 9	11	9,1	72,7	18,2	0
2	(580302) МБОУ СОШ №2 с.Иглино	13	7,7	53,8	23,1	15,4
3	(230321) МБОУ "СОШ № 21" г.Салавата	14	7,1	42,9	35,7	14,3
4	(230323) МБОУ "СОШ № 23" г.Салавата	14	7,1	35,7	42,9	14,3
5	(20112) МАОУ Школа № 112	15	6,7	26,7	60	6,7
6	(700510) ГБОУ БРГИ №3 им. М.Г.Рахимова	16	6,3	31,3	37,5	25
7	(490301) МОБУ СОШ с.Старосубхангулово	22	4,5	13,6	77,3	4,5
8	(910361) МОБУ лицей с. Булгаково	25	4	64	32	0
9	(60086) МАОУ "Гимназия № 86"	27	3,7	14,8	55,6	25,9
10	(50006) МАОУ "Лицей № 6 имени Н.Д. Сафина"	36	2,8	30,6	52,8	13,9
11	(30016) МАОУ "Гимназия № 16"	55	1,8	25,5	47,3	25,5
12	(30005) МАОУ "Лицей № 5"	73	1,4	21,9	43,8	32,9
13	(30009) МАОУ Школа № 9	11	0	72,7	18,2	0
14	(220301) МБОУ СОШ № 1	12	0	91,7	8,3	0
15	(250346) МАОУ Гимназия №6	14	0	85,7	14,3	0
16	(60109) МАОУ "Школа №109 имени М.И. Абдуллина"	12	0	83,3	16,7	0
17	(840301) МБОУ СОШ с.Красная Горка	13	0	76,9	15,4	7,7
18	(250305) МАОУ СОШ №5	17	0	76,5	23,5	0
19	(200302) МАОУ СОШ № 2 ЗАТО Межгорье	12	0	75	16,7	8,3
20	(250323) МАОУ ПМШ №23	16	0	75	25	0
21	(600419) МБОУ СОШ №19 г.Ишимбая	12	0	75	25	0
22	(630302) МОБУ СОШ №2 с.Кармаскалы	16	0	75	25	0
23	(810302) МОБУ Башкирская гимназия с. Большеустыикинское	15	0	73,3	20	6,7
24	(410422) МОБУ Башкирская гимназия г. Белорецк	17	0	70,6	23,5	5,9
25	(80117) МАОУ "Школа № 117 с УИИЯ"	10	0	70	20	10
26	(580305) МБОУ СОШ №5 с. Иглино	10	0	70	20	10

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
27	(250329) МАОУ СОШ №29	10	0	70	30	0
28	(600416) МБОУ СОШ №16 г.Ишимбая	13	0	69,2	23,1	7,7
29	(60701) МАОУ "УОШИ с ПЛП"	55	0	69,1	29,1	1,8
30	(80026) МАОУ "Центр образования № 26 им.Сулейманова Ш.С."	12	0	66,7	25	8,3
31	(20053) МАОУ "Центр образования № 53 им. И.В. Максимча"	12	0	66,7	33,3	0
32	(390321) МАОУ СОШ №5 р.п. Приютово	11	0	63,6	27,3	9,1
33	(810301) МОБУ лицей №1 с. Большеустыкинское	22	0	63,6	27,3	9,1
34	(580304) МБОУ СОШ №4 им. Тикеева Д.С.	19	0	63,2	31,6	5,3
35	(250310) МАОУ СОШ №10	13	0	61,5	38,5	0
36	(20111) МАОУ "Гимназия № 111"	10	0	60	30	10
37	(30014) МАОУ Школа №14	10	0	60	40	0
38	(920410) МБОУ СОШ № 10 Учалинский район	29	0	58,6	34,5	6,9
39	(230368) МБОУ "Лицей № 8" г.Салавата	12	0	58,3	16,7	25
40	(960301) МАОУ СОШ №1 р.п.Чишмы	24	0	58,3	37,5	4,2
41	(410420) МОБУ СОШ №20 г. Белорецк	14	0	57,1	28,6	14,3
42	(250311) МАОУ СОШ №11	25	0	56	44	0
43	(20131) МАОУ Школа № 131	18	0	55,6	22,2	22,2
44	(250344) МАОУ Гимназия №4	29	0	55,2	31	13,8
45	(910306) МОБУ СОШ с. Авдон	11	0	54,5	27,3	18,2
46	(220311) МБОУ "ТГ № 11"	11	0	54,5	36,4	9,1
47	(410401) МОБУ СОШ №1 г. Белорецк	22	0	54,5	40,9	4,5
48	(50037) МАОУ Школа № 37 имени Героя Советского Союза Недошивина Вениамина Георгиевича	13	0	53,8	46,2	0
49	(20118) МАОУ Школа № 118	15	0	53,3	33,3	13,3
50	(500341) МОБУ КБГИ им.Н.А.Мажитова	17	0	52,9	29,4	17,6
51	(340361) МБОУ Лицей с.Толбазы	17	0	52,9	41,2	5,9
52	(410561) МБОУ "Белорецкий лицей-интернат"	17	0	52,9	47,1	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
53	(10101) МАОУ "Школа № 101 с углублённым изучением экономики"	19	0	52,6	26,3	21,1
54	(50097) МАОУ Школа № 97 имени Г.А. Ахмерова	19	0	52,6	36,8	10,5
55	(950301) МБОУ СОШ №1 с.Чекмагуш	19	0	52,6	42,1	5,3
56	(350404) МОАУ лицей № 4 г.Баймака	21	0	52,4	28,6	19
57	(210312) МОАУ СОШ № 12 г. Нефтекамск	21	0	52,4	42,9	4,8
58	(40035) МАОУ "Центр образования № 35"	35	0	51,4	48,6	0
59	(380301) МОБУ СОШ №1 с.Старобалтачево	10	0	50	30	20
60	(840312) МБОУ СОШ с.Павловка	10	0	50	30	20

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

Количество участников ЕГЭ в 2024 году оказалось на 19 человек меньше, чем в 2023 году. Видно, что этот показатель снижается на протяжении последних 3 лет. Соотношение числа юношей и девушек изменилось несущественно, в пределах 2%. Сокращения в количестве участников ЕГЭ в 2024 году по математике профильного уровня относительно прошлого года незначительные и варьируются от -1 до -24 чел. Наибольшее сокращение численности участников в следующих АТЕ: Татышлинский район (- 24 чел.), Дюртюлинский район (- 23 чел), г.Уфа, Советский район (-20 чел), Зианчуринский район (-20 чел). Однако, наблюдается и увеличение количества участников: Уфимский район (+50 чел.), г.Сибай (+34 чел.), г.Уфа, Ленинский район (+28 чел.), Абзелиловский район (+28 чел.), Мелеузовский район (+28 чел.), Учалинский район (+24 чел.). В остальных АТЕ изменения численности участников менее значимы.

Следует отметить снижение количества участников ЕГЭ, не набравших минимальный балл: со 140 человек (2023г.) до 81 человек (2024г.). Наблюдается резкое увеличение высокобалльных работ (в 4 раза): с 312 человек до 1363 человек. По группе учащихся, набравших от 27 до 60 баллов, отмечается снижение численности (на 8%), по группе учащихся, набравших от 61 до 80 баллов – снижение на 4.9%, по группе учащихся. Следует заметить повышение среднего тестового балла на 6.9%.

Среди обучающихся по программам СОО отмечается снижение количества участников экзамена, не набравших минимальный балл: с 0.8% до 0.3%. Доля участников, набравших от 27 до 60 баллов, понизилась на 8.3% и составила 34.2%, Доля участников, набравших от 61 до 80, понизилась на 5.1% и составила 47.5%. Наблюдается резкий рост (в 4,5 раз) доли участников, набравших от 81 до 99 баллов, с 4% до 18%.

Среди обучающихся по программам СПО доля участников, не набравших минимальный балл понизилась на 4.7% и составила 45.7%. Показатель участников в группах учащихся, набравших от 27 до 60 баллов, понизился на 3.9% и составил 37.1%. Доли участников от 61 до 80 баллов и от 81 до 99 баллов с 0% повысились на 14.3% и 2.9% соответственно.

Среди выпускников прошлых лет процентный показатель участников, не набравших минимальный балл, понизился на 8.3%. Процент участников группы учащихся, набравших от 27 до 60 баллов существенно не изменился и составил 43.9%. Доля участников, набравших от 61 до 80 баллов, повысилась на 2, 1% и составила 25%. Существенно повысилась доля участников, набравших от 81 до 100 баллов, на 5.5% и составила 10.4%.

Среди участников с ОВЗ показатели изменились незначительно по сравнению с аналогичными показателями в 2023 году. В разрезе типа образовательной организации отмечается резкий рост высокобалльных работ.

Отмечается сокращение количества участников ЕГЭ, следовательно, и доли, у которых получен минимальный тестовый балл:

- для учащихся СОШ показатель понизился на 0.8%;
- для учащихся лицеев и гимназий отмечается снижение на 0.2%.
- для интернатов доля понизилась на 0.6%;
- для прочих образовательных организаций – понизилась на 4.2%.

По группе учащихся, набравших от 27 до 60 баллов, наблюдается понижение численности:

- для СОШ этот показатель уменьшился на 8.1%;
- для лицеев и гимназий показатель уменьшился на 7.8%;
- для интернатов численность понизилась на 21%;
- для прочих образовательных организаций - численность понизилась на 4.3%.

По группе учащихся, набравших от 61 до 80 баллов наблюдается следующая динамика:

- для СОШ численность учащихся указанной группы понизилась на 2.9%;
- для лицеев и гимназий показатель понизился на 8.5%;
- для интернатов численность повысилась на 2%;
- для прочих образовательных организаций численность снизилась на 2.9%.

По группе учащихся, набравших от 81 до 99 баллов наблюдается положительная динамика:

- для СОШ численность учащихся указанной группы возросла на 11.8%;
- для лицеев и гимназий численность указанной группы повысилась на 40.9%;
- для интернатов численность повысилась на 19.7%;
- для прочих образовательных организаций численность повысилась на 11.4%.

По АТЕ можно наблюдать у всех понижение доли участников, получивших тестовый балл ниже минимального, кроме Бурзянского района (+2,9%+), Аскинского района (+2.2%), Уфимского района (+0,4%).

## Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ<sup>6</sup>

### 3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

КИМ 2024 года по уровню сложности и структуре близок к КИМ 2023 года. В структуру КИМ внесены изменения, добавлено задание 2 на работу с векторами, включая умение оперировать со скалярным произведением векторов и вычислять длину вектора, угол между векторами. Кроме того, увеличен первичный балл за выполнение работы – с 31 до 32.

По уровню сложности задания открытой части КИМ 2024 года легче, отмечается значительное повышение среднего тестового балла, существенное снижение количества участников, не набравших минимальный балл, а также увеличение почти в 4 раза количества участников, набравших от 81 до 100 баллов.

Рассмотрим КИМ по профильной математике на примере варианта 325.

Первые три задания относятся к геометрическому блоку. В задании 1 необходимо найти угол  $CAD$  четырехугольника  $ABCD$ , вписанного в окружность, при известных значениях углов  $ABC$  и  $ABD$ . При решении необходимо использовать свойство вписанного четырехугольника: угол между стороной и диагональю равен углу между противоположной стороной и другой диагональю.

В задании 2 необходимо найти длину вектора  $8a+b$  при известных координатах векторов  $a$  и  $b$ . При решении используются свойства линейности координат векторов и определение длины вектора как корня из суммы квадратов координат.

В задании 3 необходимо найти объем многогранника, вершинами которого являются вершины  $A, B, C, B_1$  правильной треугольной призмы  $ABCA_1B_1C_1$  при известных значениях площади основания и длине бокового ребра. При решении необходимо вычислить объем пирамиды  $ABCB_1$ , в которой боковое ребро  $BB_1$  перпендикулярно плоскости основания.

Задания 4 и 5 посвящены теории вероятностей. При этом сложность задания 4 оценивается как базовая, сложность задания 5 выше.

В задании 4 описана следующая ситуация. В сборнике билетов по географии всего 20 билетов в семи из них встречается вопрос по теме «Физическая география». Необходимо найти вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме «Физическая география». Задача решается в одно действие, согласно классическому определению вероятности: количество благоприятствующих исходов необходимо разделить на количество элементарных исходов.

В задании 5 описывается помещение, которое освещается тремя лампами. Вероятность перегорания каждой лампы в течение года равна 0.2. Лампы перегорают независимо друг от друга. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит. При решении задачи необходимо найти противоположное событие, когда все лампы перегорят. Поскольку события независимые, вероятность будет равна произведению:  $0.2 \cdot 0.2 \cdot 0.2 = 0.008$ . Тогда вероятность, что не перегорит хотя бы одна лампочка, равна 0.992.

Задания 6 и 7 направлены на выявление способности решения уравнений, вычисления значения выражений. В задаче 6 описано простое уравнение, содержащее квадратный корень. В задаче 7 требуется вычислить значение выражения, содержащее квадрат косинуса, для вычисления необходимо использовать формулы половинного угла и приведения.

---

<sup>6</sup> При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется выделять отдельные подразделы по устной и по письменной частям экзамена.

В задании 8 необходимо по графику производной функции определить точку, в которой функция принимает наибольшее значение. Для решения задачи нужны знания о геометрическом смысле производной функции, а также о свойствах знаков производной на промежутках монотонности функции.

В задании 9 задана формула пути автомобиля через  $t$  секунд после начала торможения с постоянным ускорением. Заданы скорость автомобиля, ускорение, путь. Требуется определить время, прошедшее с момента начала торможения. При подстановке всех заданных значений в формулу пути время рассчитывается как корень квадратного уравнения.

В задании 10 описывается текстовое условие следующего содержания. Аня и Таня, работая вместе, пропалывают грядку за 24 минуты, а одна Таня — за 36 минут. Требуется определить, за сколько минут пропалывает эту грядку одна Аня. В задаче необходимо составить уравнение, при этом в зависимости от хода рассуждений могут быть одна или две неизвестных величины. В случае двух неизвестных, составляется система уравнений. Задача сводится к решению квадратного уравнения.

В задании 11 требуется определить по графически заданным функциям параметры их аналитического выражения. Изображен график показательной функции  $a^x$ . При решении задачи необходимо по 2 видимым точкам определить  $a$ . И затем подставить  $x=4$ .

Задание 12 направлено на исследование функции и начальные навыки математического анализа. Требуется найти точку минимума функции. В задаче необходимо найти производную функции, затем определить наличие точек экстремума, после чего вычислить значение функции в точках экстремума. Точка, соответствующая минимальному из полученных значений, будет являться ответом на задачу.

Начиная с 13 заданий, требуется предоставлять развернутый ответ.

Задание 13 представляет собой тригонометрическое уравнение. Необходимо решить уравнение и в пункте б) отобразить корни из указанного промежутка. В этом году уравнение содержит формулы приведения и двойного угла.

В задании 14 рассматривается правильная четырехугольная пирамида  $SABCD$  с основанием  $ABCD$ , все ребра которой равны 4. Точка  $O$  – центр основания пирамиды. Плоскость, параллельная прямой  $SA$  и проходящая через точку  $O$ , пересекает ребра  $SC$  и  $SD$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно. Точка  $N$  делит ребро  $SD$  в отношении  $SN:ND = 1:3$ . В пункте а) предлагается доказать, что точка  $M$  – середина ребра  $SC$ . В пункте б) необходимо найти длину отрезка, по которому плоскость  $OMN$  пересекает грань  $SBC$ . При доказательстве пункта а) возможна цепочка рассуждений, что  $OM$  параллельна  $SA$  и является средней линией треугольника  $SAC$ . При решении пункта б) необходимо найти длину отрезка  $MK$ , где  $K$  – точка пересечения плоскости  $OMN$  с ребром  $BC$ , например, используя теорему косинусов.

Задание 15 представляет собой решение показательного неравенства. Например, можно сделать замену и далее решать методом интервалов.

В задании 16 описывается текстовое условие следующего содержания. В июле 2026 года планируется взять кредит в банке на некоторую сумму. Условия его возврата таковы, что каждый январь долг увеличивается на 20% по сравнению с концом предыдущего года, с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга. Требуется определить, сколько рублей планируется взять в банке, если известно, что кредит будет полностью погашен четырьмя равными платежами (то есть за четыре года) и общая сумма платежей составит 311 040 рублей. Решение задачи оформляется построением математической модели. Дальнейшее решение не представляется трудным, наибольшие трудозатраты здесь необходимы именно на этапе построения модели.

В задании 17 окружность с центром в точке  $O$  касается сторон угла с вершиной  $N$  в точках  $A$  и  $B$ . Отрезок  $BC$  – диаметр этой окружности. В пункте а) необходимо доказать, что  $\angle ANB = 2\angle ABC$ . В пункте б) нужно найти расстояние от точки  $N$  до прямой  $AB$ , если

известно, что  $AC = 14$  и  $AB = 36$ . Геометрически задача интересная, при решении экзаменуемому следует пользоваться различными свойствами окружности, вписанной в угол, свойствами равнобедренных треугольников, признаками и свойствами подобных треугольников.

В задании 18 описывается система уравнений. Первое уравнение системы содержит параметр и выглядит  $x+y=a$ . Второе уравнение параметра не содержит и выглядит как  $|y|=|x^2-2x|$ . Требуется найти все значения  $a$ , при каждом из которых система уравнений имеет ровно два различных решения. Задача очень удачно решается графически, при этом первое уравнение задает на плоскости  $Oxy$  прямую, а второе уравнение – объединение двух парабол, которые имеют 2 общие точки. Аналитическое решение задачи так же допустимо.

В задании 19 описывается текстовое условие следующего содержания. В порту имеются только заполненные контейнеры, масса каждого из которых равна 20 тонн или 60 тонн. В некоторых из этих контейнеров находится сахарный песок. Количество контейнеров с сахарным песком составляет 25% от общего количества контейнеров. Необходимо ответить на следующие вопросы:

- а) Может ли масса контейнеров с сахарным песком составить 20% от общей массы всех контейнеров?
- б) Может ли масса контейнеров с сахарным песком составить 60% от общей массы всех контейнеров?
- в) Какую наименьшую долю (в процентах) может составить масса контейнеров с сахарным песком от общей массы всех контейнеров?

При решении задания в пункте а) надо привести корректный пример, используя оценки и аналитические наблюдения. В пункте б) путем решения системы в целых числах необходимо получить противоречие. В пункте в) требуется верно определить, в каком случае масса контейнеров с сахарным песком будет составлять наименьшую долю от общей массы всех контейнеров.

## 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

### 3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

#### Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 0-10

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>7</sup> в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	84	33	74	92	98

<sup>7</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 задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>7</sup> в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
2.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	89	30	81	97	99
3.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	68	9	47	79	95
4.	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	97	75	96	99	100
5.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	67	9	47	79	91
6.	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	98	83	98	99	99
7.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	63	6	31	80	97
8.	Уметь выполнять действия с функциями	Б	60	10	36	70	91
9.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	71	19	59	78	91
10.	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	П	78	10	58	92	98
11.	Уметь выполнять действия с функциями	П	89	22	82	98	100
12.	Уметь выполнять действия с функциями	П	74	6	53	88	95
13.	Уметь решать уравнения и неравенства	П	51	1	10	70	94
14.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	3	0	0	1	17
15.	Уметь решать уравнения и неравенства	П	23	0	0	18	84
16.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	35	0	5	42	88
17.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	11	0	0	5	53
18.	Уметь решать уравнения и неравенства	В	7	0	0	1	37
19.	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	В	8	0	2	7	22

## **Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий**

*В рамках выполнения анализа, по меньшей мере, необходимо указать линии заданий с наименьшими процентами выполнения среди них отдельно выделить:*

- Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

Среди заданий базового уровня отсутствуют такие, у которых процент выполнения ниже 50.

- Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15)

Задания геометрического блока уровня сложности П решает наименьшее число участников ЕГЭ: для задания 14 – 3%, для задания 17– 11%. Процент выполнения заданий уровня сложности В тоже низок: задание 18 – 7%, задание 19 – 8%.

## **Прочие результаты статистического анализа**

Исходя из результатов, приведенных в таблице 2-13, можно сделать следующие выводы:

- материал базового уровня осваивается на хорошем уровне;
- задания геометрического блока имеют высокий процент выполнения при базовом уровне сложности (1, 2, 3 задания), и крайне низкий процент выполнения при повышенном уровне сложности (14 и 17 задания);
- задания на умение строить и исследовать простейшие математические модели базового и повышенного уровней сложности освоены хорошо (задания 4 и 10), при высоком уровне сложности задание 19 решается лишь 8% экзаменуемых;
- в части решения уравнений и неравенств участники ЕГЭ очень хорошо справились с заданием базового уровня сложности (задание 6), существенно хуже с заданиями повышенного уровня сложности (задания 13 и 15) и очень слабо справились с решением задания 18 высокого уровня сложности;
- задания на умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни представлены заданиями 5, 9 и 16 повышенного уровня сложности, с которыми участники ЕГЭ справились достаточно хорошо (67 %, 71%, 35% соответственно);
- задание 7, в котором необходимо уметь выполнять вычисления и преобразования, решено 63% участников, что можно считать довольно низким процентом для базового уровня сложности;
- задания на умение выполнять действия с функциями представлены заданием 8 базового уровня сложности, при этом с ним справились только 60% участников, и заданиями 11, 12 повышенного уровня сложности, при этом процент выполнения достаточно хороший – 89% и 74% соответственно.

### 3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задание 14 содержит стереометрическую конструкцию в условии и традиционно является сложной для большинства участников. Отметим, что принимаются за решение этой задачи не многие ребята, при этом в процессе решения типичными являются следующие ошибки:

- недостаточное обоснование геометрических выводов о параллельности прямой и плоскости;
- экзаменуемый ошибочно считает некоторые отрезки равными / параллельными / перпендикулярными, ссылаясь на условие задачи, несмотря на то, что в условии этого не написано;
- ошибки при расчетах, описки.

Задание 17 так же представляет весьма непростое испытание для экзаменуемых. Задача выполняется на плоскости, при этом остаются типичными ошибки, связанные с неверной трактовкой условия или элементов чертежей:

- недостаточное обоснование геометрических выводов о перпендикулярности прямых;
- экзаменуемый ошибочно считает некоторые отрезки равными / параллельными / перпендикулярными, не верно трактуя условие задачи;
- экзаменуемый ошибочно считает некоторые углы равными;
- не верное понимание / использование соотношения отрезков;
- ошибки при расчетах, описки.

При решении задания 15 типичными ошибками являются:

- ошибки при работе с методом интервалов: неверная расстановка знаков,
- ошибки при включении/исключении точек.

При решении задания 16 участниками чаще всего допускались следующие ошибки:

- ошибки при составлении математической модели – неверно рассчитан долг перед банком;
- ошибки при составлении и решении уравнения.

В задании 18 участники наиболее часто допускали следующие ошибки:

- отсутствие обоснования, как найдены значения  $a=-9/4$ ,  $a=1/4$ ;
- ошибки при рассмотрении расположения прямой и парабол.

В решениях задания 19 наиболее часто встречались следующие ошибки:

- перебор вариантов в пункте а) вместо оценки и аналитических наблюдений;
- недостаточное обоснование в пункте б);
- неверная постановка математической модели в пункте в).

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

На основе п. 8 ФГОС перечень проверяемых требований к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования представлен в трех направлениях:

- познавательные УУД;
- коммуникативные УУД;
- регулятивные УУД.

#### 1. *Познавательные универсальные учебные действия.*

1.1. Базовые логические действия: устанавливают существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; выявляют закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; помогают самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне, определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности, развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. Большинство заданий базового уровня сложности ЕГЭ учениками были выполнены верно, а значит эти действия достаточно сформированы. Об этом наглядно демонстрируют показатели выполнения задания с 1 по 4 и с 6 по 8, выше 65 %. Выполнены и задания повышенного уровня, имеющие такие же результаты: задание 5 – 67% выполнения, с 9 по 12 заданий – выше 70%.

1.2. Базовые исследовательские действия: позволяют владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблемы; способствуют овладению видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях; дают возможность выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения и т.п. Частичное владение этими действиями продемонстрированы при выполнении заданий части 1 (исследование простейших математических моделей в заданиях 8-11) и слабо при выполнении заданий части 2, где самые низкие проценты выполнения на доказательство, исследования модели и проведении вычислений (задания 14 – 3%, 18 – 7%, 19 – 8%).

1.3. Работа с информацией. Данные учебные действия позволяют владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления и т.п. Для решения любой математической задачи необходимо внимательно ознакомиться с информацией, которая дана в условии задачи, понять ее содержание (смысловое чтение), проанализировать ее. Владение этими умениями отражается в успешности при решении наиболее трудных для учащихся заданиях: стереометрия повышенной сложности №14, планиметрия повышенной сложности №17, вопросы на доказательство нестандартной текстовой задачи №19 (б, в). Анализ влияния недостаточного формирования у обучающихся данных метапредметных результатов обучения на выполнение заданий КИМ этого года показал, что среди попыток решения этих заданий учениками (№ 14 показатель успешности 3%, №17 показатель успешности 11%, №19 (б, в) показатель успешности 8%) преобладают несистемные рассуждения, ведущиеся наугад или «по пути наименьшего сопротивления» и, как правило, не достигающие до цели. Например, отсутствие при решении доказательств в №14, №17 тех суждений, которые кажутся обучающимся очевидными, но на

самом деле требуют доказательства. Или в попытках решения задания №19б приводятся решения отдельных примеров вместо доказательства общего вида.

2. *Коммуникативные универсальные учебные действия*: помогают осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; владеть различными способами общения и взаимодействия; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. Несформированные коммуникативные УУД, проявляющиеся в неумении четко излагать свою точку зрения, отражались при выполнении КИМ ЕГЭ этого года в виде расплывчатых рассуждений взамен строгого доказательства, наличия верной идеи решения и неправильного ее изложения. Это повлияло на выполнение заданий КИМ:

- на доказательство (часть 2: заданий 14, 17);
- на построение и исследование математической модели (часть 2: заданий 16, 19);
- при решении тригонометрического уравнения, показательного неравенства и системы уравнений (часть 2: задания 13, 15, 18).

### 3. *Регулятивные универсальные учебные действия*

3.1. Самоорганизация способствует самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; давать оценку новым ситуациям; самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений.

3.2. Самоконтроль позволяет давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии. Арифметические ошибки, не позволяющие получить максимальный балл за выполнение заданий, показали недостаточную сформированность у обучающихся действий самоконтроля и самопроверки.

3.3. Эмоциональный интеллект, предполагает сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей. Нежелание выполнения учениками заданий 2 части является результатом несформированности внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеха.

Если более подробно останавливаться на моментах, повлиявших на результаты ЕГЭ профильного уровня, то продемонстрируем те задания, которые наглядно демонстрируют недостатки владения метапредметными результатами освоения основной образовательной программы:

- при решении заданий базового уровня сложности.

Задание № 3. Геометрическая задача на нахождение геометрических величин. (Стереометрия). Процент выполнения задания 68%. Это говорит о том, что 32% обучающихся выполнивших задание неверно, из-за неразвитости пространственных представлений и незнания формул объемов тел, умножили произведение площади основания и бокового ребра на  $\frac{1}{2}$  или вообще оставили это произведение без изменения; они не учли, что объем призмы втрое больше объема пирамиды. Для выполнения геометрических задач требуется не формальное, а развитое наглядное представление об отношениях объемов многогранников. Ошибки, допущенные при решении данного задания, показывают, что не все выпускники овладели познавательным универсальным учебным действием, а именно умением устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения для успешного решения данной геометрической задачи.

Задание № 7. Задача на нахождение значения выражения. Задание выполнили верно более половины участников – 63%. Анализ веера ответов показывает, что сложность в решении вызывает неумение выполнять вычисления значений и преобразования тригонометрических выражений. Ошибки, допущенные при выполнении данного задания, показывают, что не все выпускники овладели познавательным универсальным учебным действием, а именно овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, где требуется не просто знание некоторого количества формул, но и умения применять их на практике.

Задание № 8. Чтение свойств функции по изображению графика производной. Показатель выполнения этого задания – 60%. Типичные ошибки в понимании сути производной, анализа графика производной функции. Недоработка этого вопроса напрямую показывает, что не все выпускники достаточно овладели универсальными учебными познавательными действиями, а именно самостоятельно осуществлять анализ и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

- при решении заданий повышенного и высокого уровней сложности.

Задание № 13. Геометрическая задача (стереометрия). Задание повышенного уровня с развернутым ответом. Самый низкий показатель выполнения 3%. Основные сложности в выполнении этого задания и высокий процент не приступивших к выполнению этого задания связаны с неразвитостью пространственных представлений, отсутствии умений решения двух–четырёхходовых стереометрических задач, приведение доказательств стереометрических утверждений. Типичные ошибки наблюдаются в построении правильных логических цепочек. Ошибки, допущенные при решении данного задания, показывают, что выпускники не овладели познавательным универсальным учебным действием на этом уровне, а именно умением выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений.

Задание № 19. Целочисленная арифметика, перебор вариантов, доказательство. Задание высокого уровня с развернутым ответом, максимальный балл – 4. Показатель выполнения этого задания – 8%. Задача имеет очень высокий потенциал роста, для ее выполнения важны регулярное решение нетиповых заданий, акцент на развитие мышления, логики, а не только развитие технических навыков. Типичные ошибки указывают на слабую сформированность математической культуры, умения применять изученные методы в нестандартной ситуации решения задач, в которой главным компонентом является не преодоление технических сложностей, а поиск пути решения. Отсутствие понимания содержания текстовой задачи (познавательные универсальные учебные действия), неумение анализировать полученную информацию (коммуникативные универсальные учебные действия) привели к появлению ошибок при решении этого задания.

Подробный Анализ успешности/неуспешности выполнения заданий КИМ этого года и влияния сформированности каждого из метапредметных результатов обучения на появление типичных ошибок показал, что выпускники слабо овладели следующими метапредметными умениями, навыками, способами деятельности:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
- умением использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации и ее интерпретации (коммуникативные УУД).

### 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*
  - - умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (задание №1, процент выполнения - 84%; задание №2, процент выполнения- 89%; задание №3, процент выполнения- 68%);
  - - умение строить и исследовать простейшие математические модели (задание №4, процент выполнения- 97%, задание №10, процент выполнения- 78%);
  - - умение решать уравнения и неравенства (задание №6, процент выполнения- 98%);
  - - умение выполнять действия с функциями (задание №8, процент выполнения- 60%, задание №11, процент выполнения- 89%, задание №12, процент выполнения- 74%);
  - - умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (задание №9, процент выполнения- 71%, задание №5, процент выполнения- 67%,);
  - - умение выполнять вычисления и преобразования (задание №7, процент выполнения- 63%).
- *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 сформированность умений и видов деятельности по следующим разделам школьной математики:
    - - Стереометрия. В частности, не знание перпендикулярности прямой и плоскости, параллельности прямых или нахождения отрезков на одной прямой; экзаменуемый ошибочно считает некоторые отрезки равными / параллельными / перпендикулярными. Эти ошибки свидетельствуют об отсутствии у учащихся умения оценивать логическую правильность рассуждения и распознавать ошибочные заключения, свидетельствует не только об отсутствии этого навыка, но и о слабом владении на базовом и на повышенном уровнях теоретическим материалом модуля «Геометрия».
    - - Уравнения и неравенства. Система уравнений и неравенств. Неумение решать тригонометрическое уравнение, логарифмическое неравенство, систему уравнений.
    - - Текстовая задача. Неумение строить математическую модель при решении экономической задачи. Преобразовать полученное уравнение и получить верный ответ.
    - - Делимость чисел. Неумение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения, уметь строить и исследовать математические модели.
- *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать)*

В первую часть КИМ с 2024 года включено задание по геометрии (задание 2), проверяющее умения определять координаты точки, вектора, производить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами, поэтому выводы об изменении успешности выполнения данного задания невозможно сделать.

По сравнению с прошлыми годами успешно выполнены:

- - задания на определение сформированности умения строить и исследовать простейшие математические модели 1 части (задания 4 и 10);
- – задания на определение сформированности умения выполнять действия с функциями 1 части (задания 11 и 12);
- -задания геометрического блока 1 части: задания 1(планиметрическая задача на нахождение величины вписанного угла) и задание 3 (стереометрическая задача на нахождение объема призмы).
- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации и системы мероприятий, включенных с статистико-аналитические отчеты о результатах ЕГЭ по учебному предмету в предыдущие 2-3 года.*

Снижению количества участников ЕГЭ, не набравших минимальный балл: со 140 человек (2023 г.) до 81 человек (2024 г.) и успешному выполнению заданий части 1 КИМ ЕГЭ (средний % выполнение заданий с 1 по 12 выше 60 %), на наш взгляд способствовал дифференцированный подход в работе с наиболее подготовленными учащимися, выбравшими ЕГЭ профильного уровня. Это относится и к работе на уроке, и к дифференциации домашних заданий и заданий, предлагающихся учащимся на контрольных, проверочных и диагностических работах. Такой подход был рекомендован в статистико-аналитическом отчете результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2023 году.

Положительная динамика результатов выполнения части 1 КИМ ЕГЭ 2024 года по математике также связана и с реализацией дорожной карты по развитию региональной системы образования.

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 2023 году. По итогам ЕГЭ - 2024 года показатели этих образовательных организаций намного выше.

## Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ<sup>8</sup> ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Раздел должен содержать рекомендации по следующему минимальному перечню направлений.*

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

Анализ результатов единого государственного экзамена по математике 2024 года позволяет сформулировать некоторые рекомендации по совершенствованию процесса обучения математике, методики обучения математики при подготовке к единому государственному экзамену 2025 года:

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

○ *Учителям.*

В целях совершенствования преподавания математики и достижения высокого уровня подготовки выпускников на государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ профильного уровня в 2025 году на основе анализа результатов экзамена 2024 можно предложить следующие рекомендации:

1. Выполнить анализ ошибок, допущенных выпускниками в 2024 году, а также установление затруднений при решении отдельных заданий экзаменационной работы, возможных причин их появления.

2. Реализовать коррекцию тематического планирования рабочих программ по математике, соотнеся программный материал с кодификатором и спецификацией КИМ с целью обеспечения при обучении полного охвата обозначенных в них тем.

3. Спланировать организацию повторения программного материала как систему обобщения и систематизацию математических знаний в рамках урочной деятельности, включая в образовательную деятельность учебно-познавательные и учебно-практические задачи, направленные на достижение планируемых результатов.

4. Для преодоления школьной неуспешности использовать в учебном процессе *технология формирующего оценивания*, которая позволяет, применив широкий ассортимент простых техник, получить от обучающихся оперативную обратную связь относительно того, как они обучаются.

5. Разработать контрольно-измерительные материалы для определения учебных достижений обучающихся по математике (10 - 11 классы: базовый и углубленный уровни), используя задания разного типа банка открытых заданий ФИПИ.

---

<sup>8</sup> Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

При анализе результатов ЕГЭ были выявлены элементы содержания/умения, вызвавшие у обучающихся наибольшие затруднения, и над которыми следует работать в 2024-2025 учебном году:

1. Функции. Умения выполнять действия с функциями.
2. Планиметрия. Стереометрия. Умения выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.
3. Числовые выражения. Умения выполнять вычисления и преобразования.
4. Текстовые задачи: экономическая задача и задача арифметики на перебор вариантов, доказательство. Умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
5. Уравнения и неравенства. Система уравнений.

Для предотвращения появления пробелов у учеников при выполнении заданий с применением производной к исследованию функции, геометрического смысла производной, учителям рекомендуется при изучении глав «Функции» и «Производные» формировать у учащихся устойчивый навык применения плана исследования функции (тригонометрической, показательной, логарифмической, степенной и др.), на основе которого возможно сформировать умение построения графиков функции с помощью производной и исследования ее свойств и наоборот, при наличии графика производной умения читать свойства графика функции. Навык чтения графика функции и развитие наглядных представлений о связи поведения функции и её производной рекомендуется проводить в *групповой форме сотрудничества*, в ходе которого происходит наиболее эффективное взаимодействие не только педагога с учащимися, но и ребят друг с другом. Особое внимание следует обратить на отработку базовых понятий на геометрический смысл производной и первообразной путем включения учеников в *поисковые и эвристические методы обучения*, побуждая ребят к активному поиску решения познавательных задач. Применение *технологии проблемного и дифференцированного обучения*, даст учителю возможность вовлечь обучающихся различного уровня мотивации в деловую коммуникацию с одноклассниками и учителем.

Рассматривая методические аспекты обучения решению геометрических задач, недостаточно учителю делать акцент на решение задач на готовых чертежах, оперируя теоремами и свойствами фигур. Необходимо уделять достаточное количество времени изучению теоретических сведений, рассматривая доказательство теоретических фактов. Знания теорем, ключевых задач должно быть сформировано до уровня действий (не узнавания, не знания формулировки, а применения изученного факта). Но и этого мало! Учителю следует научить ребят начинать решать задачу с внимательного чтения и анализа условия задачи (Очень важный этап, который обеспечивает успешность решения задачи. О какой фигуре идет речь? Особенности этой фигуры? Что дано? Что надо найти или доказать?), делать краткую запись условия, построения «рабочего чертежа» (Следующий этап, но по значимости не уступающий первому, так как является базисом восприятия, средством анализа), решения или доказательства. «Рабочий» чертеж - это чертеж со всеми отмеченными данными, с последующим внесением новых, каких-либо найденных в процессе решения числовых значений элементов. При оформлении задачи следует научить учеников четко и обоснованно выделять логические шаги и верно применять математическую символику. Рекомендуем учителям на уроках геометрии применять *методы «ключевой задачи», «снежного кома»*.

Для успешного выполнения заданий на вычисление значения выражения, а также в целях эффективного использования времени на экзамене, необходимо научить ребят использовать *приемы быстрого и рационального счета*. Успешное решение заданий на преобразование выражений без знания теории невозможно. Знание понятий, свойств, формул должно быть на практическом уровне. Для этого рекомендуем на уроках организовывать *тренинги по отработке техники преобразования выражений*, в том числе с использованием

*цифровых электронных ресурсов. Чаще практиковать устный опрос (для проверки усвоения теоретического материала), проверочные работы, математические диктанты, тестирование и другие формы по «западающим» темам программы.*

Рассматривая методические аспекты обучению решению задач, учителям рекомендуется начинать с работы над *формированием читательской грамотности* при работе с текстом как основной составляющей *функциональной грамотности* обучающихся. Анализируя решения заданий части 2, чаще всего учащиеся неправильно читают условие и находят ответ не на тот вопрос, который предлагался в задаче. Необходимо работать над развитием *критического мышления*, включая *основы смыслового чтения*. Следует больше времени уделять умению читать математический текст, анализировать его, выделяя главные и второстепенные моменты ситуации, составлять модель ситуации, представленной словесно, по краткой записи образовывать математическую модель, переконструировать модель в зависимости от изменения условия. Задачи с экономическим содержанием, их логику решения важно изучать уже с 7-9 класса при изучении тем «Сложные проценты», «Арифметическая и геометрическая прогрессии». Включать их в *уроки по финансовой грамотности*. Навыки решения задач арифметики на перебор вариантов и доказательство эффективнее развивать с 5-6 класса, проходя темы «Делимость чисел», «Свойства делимости» и т.п. Немаловажно для учеников с высокой мотивацией регулярно включать на уроках и внеурочных занятиях задачи такого типа, делая акцент на развитие мышления и формальной логики, используя общеизвестный *алгоритм пошагового решения задач*.

Верное выполнение заданий на решение уравнений и неравенств, систем уравнений части 2 получается только в том случае, если ученик владеет не только развитыми умениями работы с алгебраическими выражениями и их преобразованиями, грамотной работой с функциями и их свойствами, но и корректным, математически правильно оформленным подходом к решению данного задания. Ошибка учителей в обучении учеников шаблонным путям решения уравнений и неравенств, приводит к ошибкам в ответах и некорректностям в выполненных заданиях. На уроках при проверке учителем выполненных заданий данного типа, важно отслеживать математическую корректность и обоснованность решения, а не сличение ответа с «эталоном». Для решения систем уравнений с параметрами полезно освоить детям не только аналитический, но *функционально-графический метод*.

Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; умения использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения имеют немаловажное значение для успешности в ЕГЭ. Владение *приёмами самопроверки и самоконтроля* позволят ученику находить и исправлять свои ошибки в решении заданий, понимать причину их происхождения, проверять задачу на «здравый смысл». Рекомендуется при отработке того или иного задания части 2 КИМ ЕГЭ выдавать учащимся не только текст задачи, но и критерии ее оценивания.

Для эффективного проведения учебного процесса и качественной подготовки к экзаменам рекомендуем применение на уроках следующих приемов, методов и средств обучения: создание *проблемных ситуаций* на уроке, использование системно-деятельностного подхода, формируя тем самым *регулятивные, познавательные, коммуникативные действия; применение мультимедийных технологий в обучении*, обеспечивая наглядность учебного материала и активизируя познавательную деятельность; руководствоваться общими принципами *индивидуализации и дифференциации*; внедрение кейс-проектирования как основы проектно-исследовательской деятельности.

Учителям математики образовательных организаций, показывающих стабильно низкие результаты ЕГЭ, целесообразно принимать участие в комплексе специально запланированных мероприятий на базе ГАУ ДПО ИРО РБ. Рекомендуется разработать индивидуальные

планы для слабоуспевающих обучающихся по освоению дефицитов тех знаний, умений и навыков, которые необходимы для успешной сдачи ЕГЭ.

Из года в год рекомендуем обратить особое внимание на:

- систематизацию методов решения уравнений и неравенств;
- обучение исследованию математических моделей, методам решения простейших задач на вычисление вероятности событий;
- систематизацию методов решения геометрических задач;
- формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (решение задач с прикладным содержанием);
- формирование умения выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (вычислять площади фигур и объёмы тел);
- при решении геометрических задач допустимы ссылки только на теоремы (аксиомы), сформулированные в учебнике, все остальные утверждения должны быть доказаны по ходу решения задачи;
- при упоминании теоремы (аксиомы) необходимо указать ее название или сформулировать;
- при построении графика функции необходимо указать название функции (графика) и строить в соответствии с алгоритмом;
- выколотые точки, точки «склейки» должны быть обговорены и проверены особо;
- решение уравнения в текстовой задаче должно выполняться в соответствии с алгоритмом решения уравнения;
- если текстовая задача решается по действиям, то к каждому действию необходимо пояснение;
- обратить внимание на изучение элементов вероятностно-статистической линии в соответствии с программой;
- решение любого задания должно завершаться выделенным ответом;
- все записи, в том числе и чертежи, должны быть выполнены только черной гелевой ручкой.

○ *ИПК/ИРО, иным организаторам, реализующим программы профессионального развития учителей.*

1. Провести анализ результатов ЕГЭ-2024 по математике в разрезе каждого муниципалитета в сопоставлении с результатами сдачи ЕГЭ в Республике.
2. На основании данного анализа выявить внутренние и внешние причины достижения выпускниками высоких и низких образовательных результатов в образовательных организациях (в динамике).
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 2024 – 2025 учебный год.
6. Активизировать работу по привлечению учителей математики к участию в семинарах, вебинарах, конкурсах, конференциях, проводимых ГАО ДПО ИРО РБ.

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

Для подготовки обучающихся к ЕГЭ и повышения эффективности преподавания курса математики руководителям *методических объединений* учителей математики рекомендуется:

– на заседаниях районных (городских), школьных методических объединений провести работу по изучению и анализу результатов ЕГЭ 2024 г, по результатам которой дифференцировать и индивидуализировать обучение, осуществляя контроль за учениками из «группы риска» и их степени усвоения материала в объеме обязательного минимума;

– организовать обобщение и распространение опыта работы педагогов с учащимися разного уровня математической подготовки как образовательных организаций в целом, так и отдельных учителей в частности;

– на методических объединениях учителей-предметников представить опыт педагогов, показывающих устойчиво высокие результаты обучения математике;

- проводить консультации по коррективке образовательной деятельности учителей математики с обучающимися по результатам диагностических работ и регионального мониторинга;

– в тематику заседаний методического объединения при планировании деятельности образовательного учреждения включить рассмотрение следующих вопросов:

1. Сопровождение индивидуальных образовательных траекторий у обучающихся с образовательными дефицитами.
2. Совершенствование методик измерения качества и оценки знаний с разным уровнем подготовки учащихся.
3. Развитие в условиях сетевого взаимодействия образовательной среды.
4. Проектирование образовательного пространства в условиях цифровой образовательной среды.

*Учителям математики:*

1. Обратить внимание при подготовке к ГИА в 2024 -2025 учебном году на задания тестовой части работы, по которым были допущены типичные ошибки.

2. Продолжить вести работу по индивидуальному плану подготовки учащихся к ГИА в 2024-2025 учебном году.

3. Использовать систему индивидуально-групповых занятий для учащихся с разными уровнями освоения математики, работы в парах («учим друг друга», взаимопроверка).

4. Ввести в практику шефство «Ученик-ученик», «Ученик-учитель» для работы с учениками, испытывающими затруднения в обучении.

5. При организации дифференцированного обучения учеников с высокой предметной мотивацией по математике необходима организация кружковой, факультативной и др. работы под руководством специально подготовленных учителей, преподавателей.

6. Помочь обучающимся, проявляющим повышенный интерес к математике, углубленно изучать геометрию.

7. Практиковать дифференцированный подход в преподавании функциональной линии.

8. Внедрить применение электронных образовательных ресурсов в рамках урочной и внеурочной деятельности в целях повышения эффективности подготовки обучающихся к сдаче ЕГЭ (открытый банк заданий ФИПИ и т.п.).

9. Организовать системную индивидуальную работу по повышению качества предметных результатов по математике на уроках и во внеурочное время.

10. Стимулировать познавательную деятельность учащихся как средство саморазвития и самореализации личности.

11. Осуществлять взаимодействие между семьёй и школой с целью организации совместных действий для решения успешности обучения и повышения качества знаний обучающихся.

*Для работы в профильных физико-математических и инженерных классах учителям математики:*

1. При организации учебной деятельности учащихся на уроках важно развивать умения рассуждать и логически мыслить; устанавливать аналогии, причинно-следственные связи, аргументировать и отстаивать свое мнение. Эти умения необходимы для успешного выполнения выпускниками экзаменационных заданий повышенного и высокого уровня сложности.

2. При выполнении учащимися разноуровневых дифференцированных домашних заданий усилить *практико-ориентированную направленность процесса обучения* за счет использования различных типов учебно-познавательных и практических заданий на уроках, во внеурочной деятельности.

3. В процессе обучения необходимо сразу указывать область, в которой этот материал имеет *практическое значение*.

4. Большой объем информации представлять в сжатой форме в виде *памяток, опорных сигналов, инструкций, алгоритмов, блок-схем, таблиц*.

5. Основной формой организации урока в профильном классе целесообразно взять *семинар-практикум*, характеризующийся сочетанием работы части класса в кратковременных группах с задачами разных уровней и фронтальной работы учителя с остальной частью класса.

6. Практиковать применение исследовательского метода обучения на уроке. *Учебное исследование* может быть монопредметным, межпредметным и надпредметным. В процессе обучения математике на уроке используется монопредметное исследование, во внеклассной работе - межпредметное и надпредметное, поскольку многие знания по математике находят применение и в других видах исследований.

7. При текущем и тематическом контроле широко использовать *практико-ориентированные задания с развернутым ответом*, требующие от учащихся умений кратко, обоснованно, по существу поставленного вопроса письменно излагать свои мысли, объяснять результаты при решении задач.

*Методическую помощь учителю и обучающимся окажут:*

1. Документы, регламентирующие разработку КИМ для ГИА по математике (кодификатор элементов содержания, спецификация и демонстрационный вариант экзаменационной работы).

2. Учебно-методические материалы для членов и председателей региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ выпускников 11-х классов (на сайте ФИПИ).

3. Перечень учебных изданий, рекомендуемых ФИПИ для подготовки к экзамену.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

*Для достижения положительных результатов на экзамене по математике руководителям образовательных организаций рекомендуем:*

1. Вести постоянный контроль за выполнением образовательной программы, руководствуясь требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, спецификацию, кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике в 2025 г.

2. Проанализировать результаты ЕГЭ 2024 года с целью совершенствования контроля за состоянием преподавания, подготовке к государственной итоговой аттестации, выбора наиболее эффективных учебно-методических комплектов.

3. Использовать результаты диагностических работ по математике для проектирования индивидуальных образовательных траекторий обучения учащихся.

4. Организовать проведение практических занятий, открытых уроков, обучающих семинаров с участием наиболее опытных педагогов с целью распространения лучших практик преподавания математики в школе.

5. Предоставить закрепление наставников за учителями, обучающиеся которых показали низкие результаты ЕГЭ 2024.

6. Обеспечить: повышение квалификации для учителей, продемонстрировавших недостаточный уровень профессиональной компетентности при подготовке выпускников к государственной итоговой аттестации по математике; участие учителей математики в вебинарах, организуемых ГАУ ДПО ИРО РБ.

7. Организовать в школах постояннодействующие консультации по математике для учащихся с разным уровнем предметной подготовки.

8. Предусмотреть прохождение профессиональной переподготовки учителей, не имеющих специального математического образования.

9. Способствовать оснащению образовательной среды различными дополнительными материалами в печатном или электронном виде (карты, схемы, таблицы), видео, аудио, электронными книгами, материалами ФИПИ, специальными онлайн программами, учебными дискам и виртуальными комнатами для занятий.

10. Организовать образовательную деятельность учителей математики с обучающимися из «группы риска».

○ *ИПК/ИРО, иным организаторам, реализующим программы профессионального развития учителей*

1. Проанализировать результаты ЕГЭ-2024 г. по математике с целью оказания методической поддержки и принятия управленческих решений.

2. Осуществлять контроль за выполнением образовательной программы, особенно её практической части, ориентируясь на государственный образовательный стандарт среднего общего образования.

3. Проанализировать результаты ЕГЭ по предмету с целью совершенствования контроля за состоянием преподавания математики, подготовки к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, выбора более эффективных учебно-методических комплексов.

4. В течение учебного года организовать мониторинг учебных достижений учащихся в старших классах (10-11 классах) как предметных, так и метапредметных результатов.

5. Активизировать работу по привлечению учителей математики к участию в семинарах, вебинарах, проводимых ГАО ДПО ИРО РБ.

#### **4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования**

Основным структурным подразделением методической службы образовательной организации является методическое объединение (МО) учителей, которое руководит учебно-воспитательной, методической, опытно-экспериментальной и внеклассной работой по одному предмету или по образовательным областям. Методическое объединение учителей школы так же отвечает за качество подготовки учащихся к итоговой аттестации.

В 2024-2025 учебном году возможные *темы для обсуждения* на методических объединениях:

1. Изучение нормативной и методической документации по вопросам образования в Республике Башкортостан.
2. Анализ результатов ЕГЭ 2024. Типичные ошибки и пути их преодоления.
3. Демоверсия измерительных материалов для ЕГЭ 2025 года.
4. Диагностика и формирование образовательных результатов при обучении математике в условиях реализации обновленных ФГОС.
5. Методы, приемы подготовки к ЕГЭ по темам, вызывающих наибольшие затруднения.

В течение 2024-2025 учебного года на заседаниях методических объединений учителей математики школ республики рекомендуем организовать обмен опытом по темам:

1. Сложные вопросы школьной математики: вероятность и статистика.
2. Производная функции, физический и геометрический смысл производной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
3. Методика решения уравнений и неравенств.
4. Многоугольники. Тела и поверхности вращения. Измерение геометрических величин.
5. Методы решения уравнений и неравенств, системы уравнений и неравенств.
6. Формирование умения применять методы теории вероятностей к исследованию математических моделей.
7. Методические особенности решения планиметрических задач.
8. Методические особенности решения стереометрических задач.
9. Применения информационных технологий при обучении построению сечений фигур.
10. Применение методов теории чисел при исследовании математических моделей.
10. Использование электронных и цифровых образовательных ресурсов в рамках урочной и внеурочной деятельности в целях повышения эффективности подготовки обучающихся к сдаче профильного уровня ЕГЭ.

### **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 семинаров, вебинаров по вопросам подготовки учащихся к ЕГЭ по математике;
- посещение вебинаров, посвященных разбору типичных ошибок учащихся на ЕГЭ;
- посещение семинаров, вебинаров, мастер-классов по решению заданий второй части профильного 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. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне.**

**5.1.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.**

Таблица 0-114

№	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1.	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.	КПК по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике»	МАОУ Школа № 9; МБОУ СОШ №2 с.Иглино; МБОУ "СОШ № 21" г.Салавата; МБОУ "СОШ № 23" г.Салавата; МАОУ Школа № 112; ГБОУ БРГИ №3 им. М.Г.Рахимова; МОБУ СОШ с.Старосубхангулово; МОБУ лицей с. Булгаково; МАОУ "Гимназия № 86"; МАОУ "Лицей № 6 имени Н.Д. Сафина"; МАОУ "Гимназия № 16"; МАОУ "Лицей № 5"; МАОУ Школа № 9; МБОУ СОШ № 1; МАОУ Гимназия №6; МАОУ "Школа №109 имени М.И. Абдуллина"; МБОУ СОШ с.Красная Горка; МАОУ СОШ №5; МАОУ СОШ № 2 ЗАТО Межгорье Республики Башкортостан; МАОУ ПМШ №23; МБОУ СОШ №19 г.Ишимбая; МОБУ СОШ №2 с.Кармаскалы; МОБУ Башкирская гимназия с. Большеустыкинское; МОБУ Башкирская гимназия им. Я. Хамматова г. Белорецк; МАОУ "Школа № 117 с УИИЯ"; МБОУ СОШ №5 с. Иглино; МАОУ СОШ №29; МБОУ СОШ №16 г.Ишимбая; МАОУ "УОШИ с ПЛП"; МАОУ "Центр образования № 26 им.Сулейманова Ш.С."; МАОУ "Центр образования № 53 им. И.В. Максимча"; МАОУ СОШ №5 р.п. Приютово; МОБУ лицей №1 с. Большеустыкинское; МБОУ СОШ №4 им. Тикеева Д.С.; МАОУ СОШ №10; МАОУ "Гимназия № 111"; МАОУ Школа №14; МБОУ СОШ № 10 муниципального района

		Учалинский район; МБОУ "Лицей № 8" г.Салавата; МАОУ СОШ №1 р.п.Чишмы; МОБУ СОШ №20 г. Белорецк; МАОУ СОШ №11; МАОУ Школа № 131; МАОУ Гимназия №4; МОБУ СОШ с. Авдон; МБОУ "ТГ № 11"; МОБУ СОШ №1 г. Белорецк; МАОУ Школа № 37 имени Героя Советского Союза Недошивина Вениамина Георгиевича; МАОУ Школа № 118; МОБУ КБГИ им.Н.А.Мажитова; МБОУ Лицей с.Толбазы; МБОУ "Белорецкий лицей-интернат"; МАОУ "Школа № 101 с углублённым изучением экономики"; МАОУ Школа № 97 имени Г.А. Ахмерова; МБОУ СОШ №1 с.Чекмагуш МР Чекмагушевский район РБ; МОАУ лицей № 4 г.Баймака; МОАУ СОШ № 12 г. Нефтекамск; МАОУ "Центр образования № 35"; МОБУ СОШ №1 с.Старобалтачево; МБОУ СОШ с.Павловка
3.	Онлайн-консультации учителей математики и обучающихся 11 класса по основным разделам учебной программы, содержащиеся в кодификаторе КИМ ЕГЭ 2025 и по методике решения заданий (КИМ) ЕГЭ	учителя математики ОО РБ

### 5.1.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 0-125

№	Мероприятие <i>(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>
1.	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.	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.	Организация и проведение мастер-классов, семинаров с привлечением лучших учителей математики ОО, показавших высокие результаты ЕГЭ по математике. ГАУ ДПО ИРО РБ
4.	Круглый стол «Методические рекомендации по выполнению заданий ЕГЭ, вызывающие затруднения у обучающихся» в рамках КПК учителей математики по программе «Методика решения стереометрических задач», <i>Романова Эльвира Фидратовна, старший преподаватель кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО ИРО РБ, Отличник образования РБ, член ПК по проверке части 2 КИМов ЕГЭ по математике.</i> ГАУ ДПО ИРО РБ
5.	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</i>

	«Гимназия №91» ГО г.Уфа, Отличник образования РБ. ГАУ ДПО ИРО РБ
6.	Мастер-класс «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике» в рамках КПК учителей математики по программе «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике» <i>Аникеев Елена Викторовна, старший преподаватель кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО ИРО РБ, Отличник образования РБ, член ПК по проверке части 2 КИМ ОГЭ по математике.</i> ГАУ ДПО ИРО РБ
7.	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, член ПК по проверке части 2 КИМ ЕГЭ по математике.</i> ГАУ ДПО ИРО РБ
8.	Организация и проведение обучающих семинаров (выездных и в дистанционном режиме) для учителей школ, выпускники которых показали низкие результаты ГИА (2023 – 2024 учебный год)
9.	Организация и проведение КПК для учителей математики по ДПП «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике»

### 5.1.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 г.

Во всех без исключения ОО провести диагностические работы по математике, проверяющие 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 2025 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 2025 года. В течение всего учебного года провести видеоконференции, вебинары по математике на различные темы по вопросам подготовки обучающихся к итоговой аттестации (в дистанционном формате) с приглашением экспертов региональной предметной комиссии ЕГЭ, учителей математики, имеющих высокие результаты ЕГЭ-2024.

В 2024-2025 учебном году рекомендуем общеобразовательным организациям провести стартовые (октябрь) и итоговые (март) диагностические работы по математике для обучающихся 11 классов с последующим анализом результатов (по возможности с привлечением членов ПК ЕГЭ по математике и тьюторов районов и городов республики). При формировании содержания диагностических работ следует включать задания, вызвавших затруднения у участников ЕГЭ-2024.

В рамках реализации планируемых корректирующих диагностических работ рекомендуем:

- организовать занятия по отработке умений решения задач базового и профильного уровней (в форме тренингов, практикумов, зачетов);
- организовать диагностику знаний учащихся по математике в 5–8 классах (диагностике должны подвергаться прежде всего вычислительные навыки и базовые знания, формируемые на соответствующей ступени обучения. Тексты контрольных работ могут быть разработаны районными или школьными МО учителей математики);
- администрации школ, муниципальным методическим службам организовать контроль изучения тем по геометрии, по теории вероятностей и статистике.

#### 5.1.4. Работа по другим направлениям

На протяжении всего года проводить предметные консультации (групповые и индивидуальные) для участников образовательного процесса.

В рамках психологической поддержки учащихся при подготовке к итоговой аттестации организовать работу по психолого-педагогическому сопровождению выпускников Республики Башкортостан.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<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>
<i>Валиахметова Юлия Ильясовна</i>	<i>ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заместитель директора института информатики, математики и робототехники по развитию проектов и программ, к.т.н., доцент, председатель РПК по математике</i>
<i>Мартынова Юлия Валерьевна</i>	<i>ГАПОУ «Уфимский колледж статистики, информатики и вычислительной техники», преподаватель, к.ф.-м.н., ответственный секретарь предметной комиссии</i>

*Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ЕГЭ по учебному предмету*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<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>
<i>Романова Эльвира Фидратовна</i>	<i>Старший преподаватель кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО ИРО РБ</i>

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Иванова Ирина Владимировна</i>	<i>главный специалист-эксперт отдела государственной итоговой аттестации Министерства образования и науки Республики Башкортостан</i>