

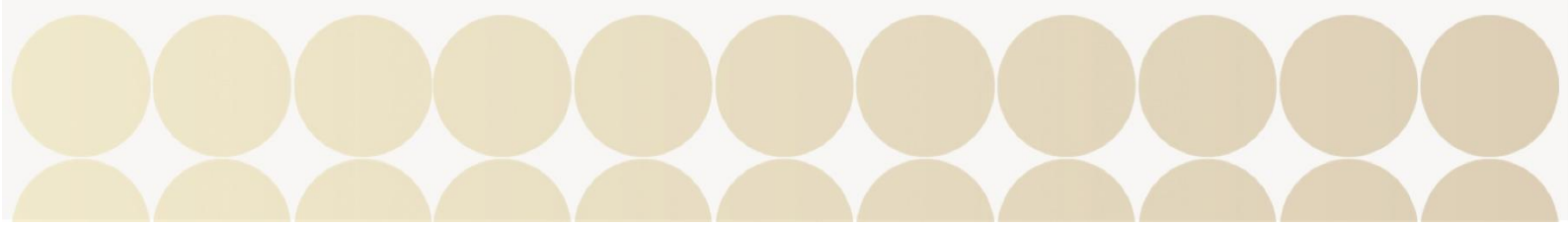
Коми Республикаса велöдан да наука министерство  
Министерство образования и науки Республики Коми  
Государственное автономное учреждение Республики Коми  
«Республиканский информационный центр оценки качества образования»

Статистико-аналитический отчет о результатах  
государственной итоговой аттестации по  
образовательным программам среднего общего  
образования в 2023 году в Республике Коми  
по учебному предмету

# «МАТЕМАТИКА» (профильный уровень)



ГОД ПЕДАГОГА  
И НАСТАВНИКА





## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый документ представляет шаблон статистико-аналитического отчета о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (далее – ГИА-11) в Республике Коми (далее – отчет).

Целью отчета является

- представление статистических данных о результатах ГИА-11 в Республике Коми;
- проведение методического анализа типичных затруднений участников ГИА-11 по учебным предметам и разработка рекомендаций по совершенствованию преподавания;
- формирование предложений в «дорожную карту» по развитию республиканской системы образования (в части выявления и распространения лучших педагогических практик, оказания поддержки образовательным организациям, демонстрирующим устойчиво низкие результаты обучения).

### Структура отчета:

<b>Часть I. Основные количественные характеристики экзаменационной кампании ГИА-11 в 2023 году в Республике Коми</b>		Стр.
	1.1. Количество участников экзаменационной кампании ЕГЭ в 2023 году	6
	1.2. Ранжирование всех образовательных организаций по интегральным показателям подготовки выпускников	6
<b>Часть II. Методический анализ результатов ЕГЭ. Предложения в «дорожную карту» по развитию региональной системы образования (по каждому учебному предмету)</b>		15
2.1.	Математика (профильный уровень)	15
	Раздел 1. Характеристика участников ЕГЭ по математике	15
	Раздел 2. Основные результаты ЕГЭ по предмету	18
	Раздел 3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ	25
	Раздел 4. Рекомендации для системы образования Республики Коми	41
	Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования	53

При проведении анализа использовались данные региональной информационной системы обеспечения проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (РИС ГИА-11), а также дополнительные сведения Министерства образования и науки Республики Коми, государственного автономного учреждения Республики Коми «Республиканский информационный центр оценки качества образования», государственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования».

Информация о публикации (размещении) на открытых для общего доступа на страницах информационно-коммуникационных интернет-ресурсах Министерства образования и науки Республики Коми (подведомственных учреждений) статистико-аналитического отчета, содержащего рекомендаций по совершенствованию преподавания

учебных предметов для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки:

Адрес страницы размещения: <http://ricoko.ru/?p=9902>.

Дата размещения (не позднее 12.09.2023): 30.08.2023

**Отчет может быть использован:**

- структурными подразделениями Министерства образования и науки Республики Коми при формировании региональной политики в сфере образования;
- Управлением по надзору и контролю в сфере образования Министерства образования и науки Республики Коми при проведении контрольно-надзорных мероприятий по государственному контролю (надзору) в сфере образования;
- органами местного самоуправления, осуществляющими управление в сфере образования, для принятия управленческих решений по совершенствованию процесса обучения;
- Государственным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования» при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций;
- республиканскими и муниципальными методическими объединениями учителей-предметников при планировании обмена опытом работы и распространении успешного опыта обучения школьников предмету и успешного опыта подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации;
- руководителями образовательных организаций и учителями-предметниками при планировании учебного процесса и корректировке используемых технологий обучения.

<b>Составители:</b>	<b>Холопов О.А.</b> , заместитель министра образования и науки Республики Коми
	<b>Попов О.В.</b> , директор государственного автономного учреждения Республики Коми «Республиканский информационный центр оценки качества образования»
	<b>Афанасьева С.А.</b> , заместитель директора государственного автономного учреждения Республики Коми «Республиканский информационный центр оценки качества образования»
	<b>Габова М.А.</b> , проректор по научно-методической работе Государственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования»
	Председатели республиканских предметных комиссий по проверке экзаменационных работ при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования и единого государственного экзамена

**Перечень условных обозначений, сокращений и терминов**

АТЕ	Административно-территориальная единица
ВПЛ	Выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ
ВТГ	Выпускники текущего года, обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ
ГВЭ-11	Государственный выпускной экзамен по образовательным программам среднего общего образования
ГИА-11	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам среднего общего образования
ЕГЭ	Единый государственный экзамен
КИМ	Контрольные измерительные материалы
Минимальный балл	Минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования
ОИВ	Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования
ОО	Образовательная организация, осуществляющая образовательную деятельность по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе
РИС	Региональная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования
Участник ЕГЭ / участник экзамена / участник	Обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ, выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ
Участники ЕГЭ с ОВЗ	Участники ЕГЭ с ограниченными возможностями здоровья
ФПУ	Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

## Глава 1

### Основные количественные характеристики экзаменационной кампании ГИА-11 в 2023 году в Республике Коми

#### 1. Количество участников экзаменационной кампании ЕГЭ в 2023 году в Республике Коми

Таблица 1-1

№ п/п	Наименование учебного предмета	Количество ВТГ	Количество участников ЕГЭ	Количество участников с ОВЗ
1.	Русский язык	3672	3833	31
2.	Математика (базовый уровень)	2152	2155 (в т.ч. 3 чел. – лица, не прошедшие ГИА в предыдущие годы)	20
3.	Математика (профильный уровень)	1587	1677	11
4.	Физика	486	523	3
5.	Химия	379	417	4
6.	Информатика	803	841	5
7.	Биология	590	652	7
8.	История	670	713	4
9.	География	118	131	1
10.	Обществознание	1756	1856	17
11.	Литература	279	312	3
12.	Английский язык	416	440	6
13.	Немецкий язык	7	7	0
14.	Французский язык	5	5	0
15.	Испанский язык	-	-	-
16.	Китайский язык	-	-	-

#### 2. Ранжирование всех ОО Республики Коми по интегральным показателям качества подготовки выпускников

(анализируется доля выпускников текущего года, набравших соответствующее количество тестовых баллов, суммарно полученных на ЕГЭ по трём предметам с наиболее высокими результатами)

Таблица 1-2

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% <sup>1</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	МБОУ «Томская СОШ»							1	100

<sup>1</sup> Процент от количества ВТГ данной ОО

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% <sup>1</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
2.	ГОУ РК «ФМЛИ»	1	2,2	10	22,2	18	40	16	35,6
3.	МОУ «Междуреченская СОШ»			1	33,3	1	33,3	1	33,3
4.	МБОУ «Цилемская СОШ»	1	33,3			1	33,3	1	33,3
5.	МАОУ «Технологический лицей» г. Сыктывкар	2	6,7	10	33,3	8	26,7	10	33,3
6.	МБОУ «СОШ» с. Щельябож			2	66,7			1	33,3
7.	МБОУ «Брыкаланская СОШ»			2	66,7			1	33,3
8.	МБОУ «Часовская СОШ»	1	33,3	1	33,3			1	33,3
9.	МАОУ «Лицей народной дипломатии» г. Сыктывкар			11	28,2	18	46,2	10	25,6
10.	МАОУ Гимназия № 3 г. Инта	1	25	2	50			1	25
11.	«Гимназия искусств при Главе Республики Коми»	1	11,1	4	44,4	2	22,2	2	22,2
12.	МБОУ «Гимназия № 2» г. Инта	6	22,2	10	37	5	18,5	6	22,2
13.	МОУ «ГИЯ» г. Ухта			1	10	7	70	2	20
14.	МБОУ «СОШ» с. Усть-Уса	1	20	3	60			1	20
15.	МБОУ «СОШ № 2 им. Г.В. Кравченко» г. Вуктыл	3	14,3	11	52,4	3	14,3	4	19
16.	МАОУ «Гимназия им. А.С.Пушкина» г. Сыктывкар	14	17,3	33	40,7	19	23,5	15	18,5
17.	МАОУ «Гимназия № 1» г. Сыктывкар	7	20,6	17	50	4	11,8	6	17,6
18.	МОУ «СОШ № 35 с УИОП» г. Воркута	4	21,1	9	47,4	3	15,8	3	15,8
19.	МОУ «СОШ № 14» г. Воркута	5	38,5	4	30,8	2	15,4	2	15,4
20.	МАОУ «УТЛ» г. Ухта	2	5,9	12	35,3	15	44,1	5	14,7
21.	МОУ «Гимназия № 1» г. Печора			11	52,4	7	33,3	3	14,3

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% <sup>1</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
22.	МОУ «Коми национальная гимназия» г. Сыктывкар	4	28,6	6	42,9	2	14,3	2	14,3
23.	МБОУ «СОШ» с. Койгородок	6	27,3	10	45,5	3	13,6	3	13,6
24.	МБОУ «Выльгортская СОШ № 1»	3	20	9	60	1	6,7	2	13,3
25.	МАОУ «Лицей» г. Усинска	2	6,1	22	66,7	5	15,2	4	12,1
26.	МАОУ «СОШ № 25» г. Сыктывкар	11	25	20	45,5	8	18,2	5	11,4
27.	МОУ «СОШ № 21» г. Ухта	7	15,9	26	59,1	6	13,6	5	11,4
28.	МБОУ «СОШ № 1» пгт. Троицко-Печорск	9	50	4	22,2	3	16,7	2	11,1
29.	МАОУ «СОШ № 28» г. Сыктывкар	3	33,3	4	44,4	1	11,1	1	11,1
30.	МОУ «СОШ № 27» г. Сыктывкара	7	38,9	9	50			2	11,1
31.	МОУ «СОШ № 23» г. Воркута	1	2,7	26	70,3	6	16,2	4	10,8
32.	МАОУ «Лицей № 1» г. Сыктывкар	9	30	10	33,3	8	26,7	3	10
33.	МОУ «СОШ № 14» г. Ухта	2	20	7	70			1	10
34.	МАОУ «СОШ № 7»	5	50	4	40			1	10
35.	Лицей для одаренных детей	3	9,7	14	45,2	11	35,5	3	9,7
36.	МОУ «СОШ № 30» г. Сыктывкар	5	22,7	12	54,5	3	13,6	2	9,1
37.	МАОУ «Русская гимназия» г. Сыктывкар	11	50	6	27,3	3	13,6	2	9,1
38.	МОУ «СОШ № 13» г. Воркута	3	27,3	6	54,5	1	9,1	1	9,1
39.	МОУ «Гимназия № 2» г. Воркута	4	33,3	5	41,7	2	16,7	1	8,3
40.	МБОУ «СОШ № 3» пгт. Жешарт	5	41,7	5	41,7	1	8,3	1	8,3
41.	МБОУ «Зеленецкая СОШ»	8	66,7	2	16,7	1	8,3	1	8,3
42.	МБОУ «СОШ» с. Усть-Кулом	5	20	12	48	6	24	2	8
43.	МОУ «Лицей № 1» г. Ухта	8	20,5	15	38,5	13	33,3	3	7,7



№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% <sup>1</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
44.	МАОУ «СОШ № 22» г. Сыктывкара	5	35,7	7	50	1	7,1	1	7,1
45.	МБОУ «СОШ № 4 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Усинска	12	28,6	25	59,5	2	4,8	3	7,1
46.	МАОУ «СОШ № 16» г. Сыктывкар	20	33,9	29	49,2	6	10,2	4	6,8
47.	МБОУ «СОШ № 1» г. Вуктыл	5	33,3	7	46,7	2	13,3	1	6,7
48.	МБОУ «СОШ» с. Визинга	4	26,7	9	60	1	6,7	1	6,7
49.	МАОУ «Женская гимназия» г. Сыктывкар	2	12,5	8	50	5	31,3	1	6,3
50.	МБОУ «Ижемская СОШ»	4	25	10	62,5	1	6,3	1	6,3
51.	МОУ «СОШ № 10» г. Печора	4	23,5	9	52,9	3	17,6	1	5,9
52.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	8	21,6	23	62,2	4	10,8	2	5,4
53.	МБОУ «СОШ» с. Объячево	7	36,8	10	52,6	1	5,3	1	5,3
54.	МБОУ «СОШ № 1» г. Микунь	7	35	11	55	1	5	1	5
55.	МАОУ «СОШ № 12» г. Сыктывкар	24	37,5	29	45,3	8	12,5	3	4,7
56.	МБОУ «СОШ № 1» г. Емва	8	36,4	9	40,9	4	18,2	1	4,5
57.	МАОУ «СОШ № 38» г. Сыктывкар	8	36,4	10	45,5	3	13,6	1	4,5
58.	МАОУ «СОШ № 26» г. Сыктывкар	8	36,4	12	54,5	1	4,5	1	4,5
59.	МАОУ «СОШ № 36» г. Сыктывкар	16	34,8	21	45,7	7	15,2	2	4,3
60.	МБОУ «Вильгортская СОШ № 2»	9	37,5	14	58,3			1	4,2
61.	МБОУ «СОШ № 18» г. Ухта	17	63	7	25,9	2	7,4	1	3,7
62.	МАОУ «Технический лицей» г. Сыктывкар	8	28,6	16	57,1	3	10,7	1	3,6
63.	МОУ «СОШ № 10» г. Ухта	4	14,3	21	75	2	7,1	1	3,6
64.	МАОУ «СОШ № 21» г. Сыктывкар	10	34,5	12	41,4	6	20,7	1	3,4
65.	МАОУ «СОШ № 35» г. Сыктывкар	10	34,5	13	44,8	5	17,2	1	3,4

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% <sup>1</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
66.	МАОУ «СОШ № 24» г. Сыктывкар	13	38,2	14	41,2	6	17,6	1	2,9
67.	МАОУ «СОШ № 1»	16	35,6	18	40	10	22,2	1	2,2
68.	МБОУ «СОШ» с.Шошка					1	100		
69.	МБОУ «Пажгинская СОШ»					1	100		
70.	МБОУ «СОШ» с. Пожег	1	33,3			2	66,7		
71.	МБОУ «СОШ» с. Черёмуховка			2	50	2	50		
72.	МОУ «СОШ» с. Большелуг			1	50	1	50		
73.	«Школа-сад» пст. Визиндор			1	50	1	50		
74.	МОУ Югыдъягская СОШ			1	50	1	50		
75.	МОУ «СОШ» п. Приозёрный	1	50			1	50		
76.	МБОУ «СОШ» пст. Казлук	1	50			1	50		
77.	МОУ Ручевская СОШ	1	33,3	1	33,3	1	33,3		
78.	МАОУ «Гимназия при Главе МР «Сосногорск»	4	23,5	8	47,1	5	29,4		
79.	МОУ «СОШ № 40 с УИОП» г. Воркута	7	41,2	6	35,3	4	23,5		
80.	МОУ «СОШ № 3» г. Печора	4	21,1	11	57,9	4	21,1		
81.	МБОУ «СОШ» с. Айкино	3	30	5	50	2	20		
82.	МАОУ «СОШ № 43» г. Сыктывкар	8	32	12	48	5	20		
83.	МБОУ «СОШ № 5» г. Усинска	9	45	7	35	4	20		
84.	МАОУ «СОШ № 33» г. Сыктывкар	3	60	1	20	1	20		
85.	МОУ «Гимназия № 6» г. Воркута	9	42,9	8	38,1	4	19		
86.	МОУ «СОШ № 9» г. Сыктывкар	12	41,4	12	41,4	5	17,2		
87.	МОУ «СОШ № 20» г. Ухта	4	16,7	16	66,7	4	16,7		
88.	МБОУ «СОШ № 2» г. Микунь	5	38,5	6	46,2	2	15,4		
89.	МБОУ «Лицей № 1» г. Инта	6	30	11	55	3	15		

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% <sup>1</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
90.	МОУ «Сторожевская СОШ»	2	28,6	4	57,1	1	14,3		
91.	МБОУ «СОШ» пст. Первомайский	2	28,6	4	57,1	1	14,3		
92.	МАОУ «СОШ № 18» г. Сыктывкар	5	35,7	7	50	2	14,3		
93.	МБОУ «Кадетская школа» г. Сосногорск	8	57,1	4	28,6	2	14,3		
94.	МОУ «СОШ № 5» г. Ухта	8	57,1	4	28,6	2	14,3		
95.	МБОУ «СОШ № 1» г. Усинска	3	18,8	11	68,8	2	12,5		
96.	МОУ «СОШ № 39 им. Г.А. Чернова» г. Воркута	9	56,3	5	31,3	2	12,5		
97.	МАОУ «СОШ» с. Летка	9	52,9	6	35,3	2	11,8		
98.	МОУ «СОШ» с. Корткерос	7	38,9	9	50	2	11,1		
99.	МБОУ «СОШ № 8» г. Инта	4	44,4	4	44,4	1	11,1		
100.	МАОУ «СОШ № 31» г.Сыктывкар	5	55,6	3	33,3	1	11,1		
101.	МОУ «Благоевская СОШ»	5	50	4	40	1	10		
102.	МБОУ «Усть-Цилемская СОШ им. М.А. Бабикова»	8	34,8	13	56,5	2	8,7		
103.	МБОУ «СОШ № 5» г. Сосногорск	10	83,3	1	8,3	1	8,3		
104.	МБОУ «СОШ № 1» г. Сосногорск	7	53,8	5	38,5	1	7,7		
105.	МОУ «СОШ № 2» г. Ухта	6	42,9	7	50	1	7,1		
106.	МБОУ «СОШ № 10» г. Инта	8	57,1	5	35,7	1	7,1		
107.	МБОУ «СОШ № 2» г. Сосногорск	5	33,3	9	60	1	6,7		
108.	МОУ Помоздинская СОШ им. В.Т. Чисталева	5	27,8	12	66,7	1	5,6		
109.	МБОУ «СОШ № 2» г. Усинска	8	42,1	10	52,6	1	5,3		
110.	МОУ «СОШ № 16» г. Ухта	8	42,1	10	52,6	1	5,3		
111.	МБОУ «СОШ № 3 с УИОП» г. Сосногорск	13	59,1	8	36,4	1	4,5		
112.	МОУ «СОШ № 3» г. Ухта	18	48,6	18	48,6	1	2,7		

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% <sup>1</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
113.	МБОУ «Пижемская СОШ»			5	100				
114.	МОУ «СОШ № 9» г.Ухта			4	100				
115.	МБОУ «СОШ № 2» пгт. Нижний Одес			3	100				
116.	МБОУ «СОШ» с. Мутный Материк			3	100				
117.	МОУ «СОШ имени Р.Г. Карманова» с. Усть-Нем			3	100				
118.	МБОУ «СОШ пст. Абезь»			2	100				
119.	МОУ «СОШ № 32»			2	100				
120.	МБОУ «СОШ» с. Ношуль			2	100				
121.	МБОУ «Шошкинская СОШ»			2	100				
122.	МБОУ «Ыбская СОШ»			2	100				
123.	«Школа-сад» с.Чухлэм			2	100				
124.	МБОУ «Кадетская СОШ им.Героя России В.Н.Носова»			2	100				
125.	МОУ «СОШ» п. Каджером			1	100				
126.	МБОУ «Кипиевская СОШ им. Героя Советского Союза А.Е. Чупрова»			1	100				
127.	МОУ «СОШ» с. Подбельск			1	100				
128.	МБОУ «СОШ» с. Лойма			1	100				
129.	МБОУ «СОШ» с. Усть-Вымь			1	100				
130.	МОУ Вочевская СОШ			1	100				
131.	МБОУ «Новоборская СОШ им. С.М. Черепанова»			1	100				
132.	МОУ «Гимназия № 1» г. Воркута	1	7,7	12	92,3				
133.	МОУ «СОШ № 22» г. Ухта	1	16,7	5	83,3				

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% <sup>1</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
134.	МБОУ «Бакуринская СОШ им. А.П. Филиппова»	1	20	4	80				
135.	МБОУ «СОШ № 4» г. Сосногорска	2	22,2	7	77,8				
136.	МБОУ «СОШ» пст. Чиньяворык	2	33,3	4	66,7				
137.	МОУ «СОШ» пгт. Кожва	1	33,3	2	66,7				
138.	МБОУ «Сизябская СОШ»	1	33,3	2	66,7				
139.	МБОУ «СОШ» пгт. Войвож	3	37,5	5	62,5				
140.	МБОУ «СОШ № 1» пгт. Нижний Одес	3	37,5	5	62,5				
141.	МОУ «СОШ № 9» г. Печора	7	38,9	11	61,1				
142.	МОУ «СОШ № 7» г. Ухта	2	40	3	60				
143.	МОУ «Косланская СОШ»	3	42,9	4	57,1				
144.	МОУ «СОШ № 12» г. Воркута	5	45,5	6	54,5				
145.	МОУ «СОШ № 19» г. Ухта	10	50	10	50				
146.	МВ (с) ОУ «В (с) ОШ» г. Ухта	2	50	2	50				
147.	МБОУ «СОШ им. Ларионова» г. Емвы	2	50	2	50				
148.	МОУ «СОШ № 15» г. Сыктывкар	1	50	1	50				
149.	МБОУ «СОШ» с. Дутово	1	50	1	50				
150.	МБОУ «СОШ» пст. Кажым	1	50	1	50				
151.	МБОУ «СОШ» пст. Мадмас	1	50	1	50				
152.	МОУ Тимшерская СОШ	1	50	1	50				
153.	МАОУ «СОШ № 4» г. Сыктывкар	9	52,9	8	47,1				
154.	МОУ «СОШ № 15» г. Ухта	6	60	4	40				
155.	МБОУ «СОШ» пгт. Синдор	3	60	2	40				
156.	МОУ «СОШ» пст. Приуральский	3	60	2	40				
157.	МОУ «СОШ № 49» г. Печора	15	62,5	9	37,5				

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% <sup>1</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
158.	МОУ «СОШ» п. Аджером	4	66,7	2	33,3				
159.	МОУ «СОШ» с. Нившера	4	66,7	2	33,3				
160.	МОУ «СОШ» пст. Якша	2	66,7	1	33,3				
161.	МОУ Кебаньёльская СОШ	2	66,7	1	33,3				
162.	МОУ «Зимстанская СОШ»	2	66,7	1	33,3				
163.	МОУ «СОШ № 42» г. Воркута	10	71,4	4	28,6				
164.	МБОУ «СОШ № 1» пгт. Жешарт	5	71,4	2	28,6				
165.	МОУ «СОШ № 4» г. Ухта	8	72,7	3	27,3				
166.	МОУ «СОШ № 83» г. Печора	4	80	1	20				
167.	МБОУ «Щельяюрская СОШ»	4	80	1	20				
168.	МОУ «Усогорская СОШ с УИОП»	13	92,9	1	7,1				
169.	МБОУ «СОШ» с. Спаспоруб	2	100						
170.	МБОУ «СОШ» пст. Вухтым	2	100						
171.	МОУ Озьягская СОШ	2	100						
172.	МБОУ «Окуневская СОШ»	2	100						
173.	МБОУ «Красноборская СОШ»	1	100						
174.	МБОУ «Мохченская СОШ им. Героя Советского Союза А.Г. Хатанзейского»	1	100						
175.	МОУ «СОШ» с. Богородск	1	100						
176.	МБОУ «Палевицкая СОШ»	1	100						
177.	МБОУ «СОШ» с. Пыёлдино	1	100						
178.	МБОУ «Хабарицкая СОШ»	1	100						

## Глава 2

### Методический анализ результатов ЕГЭ по МАТЕМАТИКЕ (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)

#### РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)

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

Таблица 2-1

2021 г.		2022 г.		2023 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
2242	47,64	1783	37,89	1677	35,64

##### 1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2-2

Пол	2021 г.		2022 г.		2023 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	951	42,42	701	39,32	649	38,70
Мужской	1291	57,58	1082	60,68	1028	61,30

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

Таблица 2-3

<b>Всего участников ЕГЭ по предмету</b>	<b>1677</b>
Из них:	1587
- ВТГ, обучающихся по программам СОО	10
- ВТГ, обучающихся по программам СПО	80

##### 1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 2-4

<b>Всего ВТГ</b>	<b>1587</b>
Из них:	821
- выпускники СОШ	286
- выпускники СОШ с УИОП	158
- выпускники гимназий	259
- выпускники лицеев	48
- выпускники лицеза-интерната	9
- выпускники кадетских школ	6
- выпускники В(с)ОШ	6

**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.	МО ГО «Сыктывкар»	516	30,77
2.	МО ГО «Воркута»	107	6,38
3.	ГО «Вуктыл»	20	1,19
4.	МО ГО «Инта»	55	3,28
5.	МР «Печора»	51	3,04
6.	МР «Сосногорск»	74	4,41
7.	МО ГО «Усинск»	93	5,55
8.	МО ГО «Ухта»	309	18,43
9.	МР «Ижемский»	20	1,19
10.	МР «Княжпогостский»	27	1,61
11.	МР «Койгородский»	12	0,72
12.	МО МР «Корткеросский»	22	1,31
13.	МР «Прилузский»	29	1,73
14.	МР «Сыктывдинский»	19	1,13
15.	МР «Сысольский»	19	1,13
16.	МР «Троицко-Печорский»	12	0,72
17.	МР «Удорский»	14	0,83
18.	МР «Усть-Вымский»	37	2,21
19.	МР «Усть-Куломский»	37	2,21
20.	МО МР «Усть-Цилемский»	16	0,95
21.	ГПОУ «Гимназия искусств при Главе Республики Коми»	4	0,24
22.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	21	1,25
23.	ГОУ РК «РЦО»	5	0,30
24.	ГОУ РК «ФМЛИ»	48	2,86
25.	ГОУ РК «Лицей для одаренных детей»	25	1,49

**1.6. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ), которые использовались в ОО Республики Коми в 2022-2023 учебном году.**

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
1	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2021	85%
2	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10-11 кл. (базовый и углублённый уровни). - М.: Просвещение, 2011-2018	40%



№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
3	Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях) 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2021	19%
4	Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях) 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2021	16%
5	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие Математика: алгебра и начала математического анализа, (базовый и углублённый уровни). 11 кл. - М.: Просвещение, 2011-2018	8%
6	Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2021	6%
7	Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 10 кл. - М.: Просвещение, 2020	5%
8	Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 10 кл. - М.: Просвещение, 2020	5%

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

Проведение экзамена по математике предусматривает его разделение на два уровня – базовый и профильный.

В сдаче ЕГЭ по математике профильного уровня в текущем году приняли участие 1677 чел., планирующих поступать в вузы. Отмечается уменьшение доли участников экзамена по математике от общего количества участников ЕГЭ (по сравнению с 2021 годом на 12%, с 2022 годом – на 2,25%). Сокращение количества участников экзамена отчасти связано с сокращением общего количества участников ЕГЭ.

Анализ по гендерному признаку показал, что соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ по математике, в 2023 году, по сравнению с 2022 годом, практически не изменилось: юношей в 1,5 раза больше, чем девушек.

Из общего числа участников ЕГЭ по математике 90,47% (1613 чел.) – выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования.

В количественном соотношении заметно уменьшилось количество участников из числа выпускников прошлых лет: 2021 год – 6% (136 чел.), 2022 год – 7% (132 чел.), 2023 год – 4% (80 чел.). Также отмечена тенденция уменьшения количества выпускников текущего года, обучающихся по программам среднего профессионального образования: 2021 год – 0,8% (18 чел.), 2022 год – 1,1% (20 чел.), 2023 год – 0,5% (10 чел.).

Как видно из представленных статистических данных (таблица 2-4), доля участников ЕГЭ по типам ОО в 2023 году по сравнению с предшествующим периодом изменилась незначительно: выпускники СОШ – 51,73% (2022 год – 53,46%); выпускники СОШ с УИОП – 18,02% (2022 год – 19%); выпускники гимназий – 9,9% (2022 год – 9,25%); выпускники лицеев – 16,3% (2022 год – 13,91%); выпускники лицей-интерната – 3% (2022 год – 3,12%).

Наибольшее количество выпускников приняли участие в ЕГЭ по математике в МО ГО «Сыктывкар» – 516 чел., что составляет 30,77% от общего числа участников в регионе (2022 год – 34,6%).

Всего в муниципальных образованиях городских округов, в том числе в МО ГО «Сыктывкар», МО ГО «Воркута», ГО «Вуктыл», МО ГО «Инта», МО ГО «Усинск», МО ГО «Ухта», в ЕГЭ по математике приняли участие 1100 чел., что составляет 69,31% от общего числа участников (2022 год – 1231 чел./ 75,47%).

389 чел. (24,51% от общего числа участников) – выпускники образовательных организаций муниципальных районов республики (2022 год – 460 чел./ 28,2%).

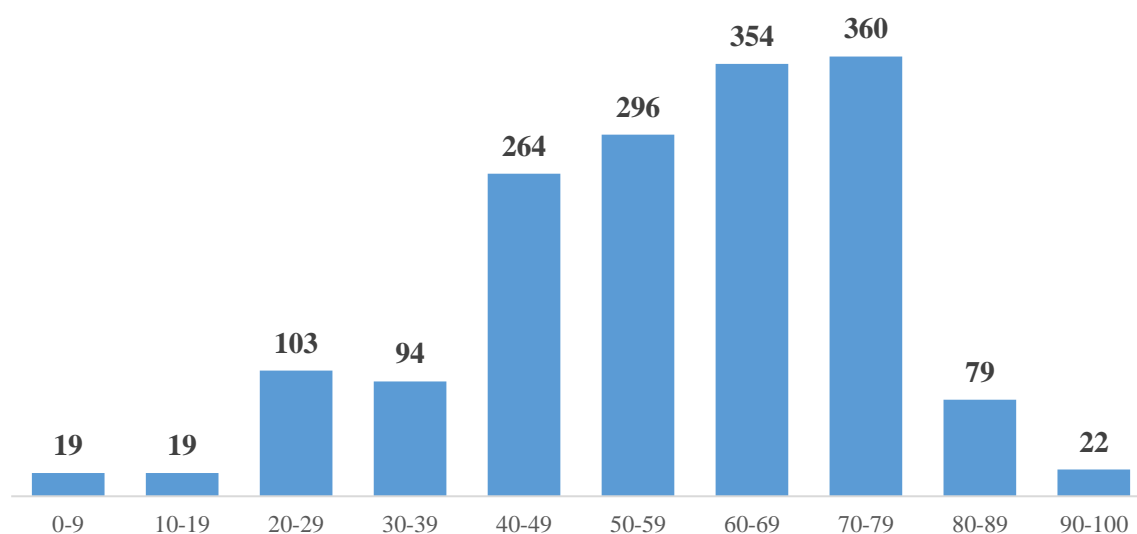
103 чел. (6,49% от общего числа участников) – выпускники государственных образовательных организаций. В 2022г. – 92 чел. (5,64% от общего числа участников).

Таким образом, на основании количественной характеристики состава участников ЕГЭ по математике можно сделать вывод о том, что общая динамика количественных показателей в республике в 2023 году существенно не отличается от предыдущих лет.

## 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 тестовый балл)

Диаграмма 1



**Количество участников, получивших тот или иной тестовый балл, в 2022-2023 г.г.**

Таблица 2-7

	Тестовый балл									
	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-100
Кол-во участников 2022 г.	20	32	100	82	243	275	339	500	95	24
%	<b>1,16</b>	<b>1,87</b>	<b>5,85</b>	<b>4,79</b>	<b>14,21</b>	<b>16,08</b>	<b>19,82</b>	<b>29,24</b>	<b>5,55</b>	<b>1,4</b>
Кол-во участников 2023 г.	19	19	103	94	264	296	354	360	79	22
%	<b>1,13</b>	<b>1,13</b>	<b>6,14</b>	<b>5,6</b>	<b>15,74</b>	<b>17,65</b>	<b>21,1</b>	<b>21,46</b>	<b>4,71</b>	<b>1,31</b>

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

Таблица 2-8

№ п/п	Участников, набравших балл	Республика Коми		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
1.	ниже минимального балла, %	5,71	4,21	3,42
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	48,45	39,77	45,96
3.	от 61 до 80 баллов, %	37,86	51,23	45,90
4.	от 81 до 99 баллов, %	7,85	4,62	4,60
5.	100 баллов, чел.	3	3	2
6.	Средний тестовый балл	54,71	59,07	57,21

**2.3. Результаты ЕГЭ по предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:****2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ**

Таблица 2-9

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники экзамена с ОВЗ
1.	Доля участников, набравших балл ниже минимального	0,92	20,00	48,75	10,00
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	46,38	60,00	36,25	50,00
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	48,03	20,00	8,75	30,00
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	4,61	0,00	5,00	10,00
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	1	0	1	0

## 2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 0-10

	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
СОШ	1,22	53,71	37,88	1,95	0
СОШ с УИОП	1,05	46,85	44,06	2,10	0
Гимназии	0,63	43,67	50,00	3,80	0
Лицеи	0,00	18,92	68,73	11,58	1
Лицей-интернат	0,00	8,33	66,67	25,00	0
Кадетская школа	0,00	44,44	44,44	0,00	0
Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа	36,36	45,45	0,00	0,00	0

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

Таблица 2-8

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже мин.	от мин. до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
1.	МО ГО «Сыктывкар»	516	0,97	44,57	47,09	3,10	0
2.	МО ГО «Воркута»	107	0,00	44,86	49,53	1,87	0
3.	ГО «Вуктыл»	20	0,00	55,00	35,00	5,00	0
4.	МО ГО «Инта»	55	0,00	52,73	43,64	0,00	0
5.	МР «Печора»	51	0,00	39,22	43,14	15,69	0
6.	МР «Сосногорск»	74	0,00	54,05	35,14	2,70	0
7.	МО ГО «Усинск»	93	0,00	43,01	52,69	1,08	0
8.	МО ГО «Ухта»	309	1,94	44,34	43,69	6,15	1
9.	МР «Ижемский»	20	5,00	35,00	55,00	5,00	0
10.	МР «Княжпогостский»	27	3,70	66,67	22,22	3,70	0
11.	МР «Койгородский»	12	0,00	33,33	58,33	8,33	0
12.	МО МР «Корткеросский»	22	4,55	45,45	45,45	0,00	0
13.	МР «Прилузский»	29	0,00	55,17	37,93	0,00	0
14.	МР «Сыктывдинский»	19	0,00	52,63	36,84	0,00	0
15.	МР «Сысольский»	19	0,00	57,89	36,84	0,00	0
16.	МР «Троицко-Печорский»	12	0,00	33,33	41,67	0,00	0
17.	МР «Удорский»	14	0,00	57,14	21,43	0,00	0
18.	МР «Усть-Вымский»	37	0,00	48,65	40,54	0,00	0
19.	МР «Усть-Куломский»	37	0,00	59,46	37,84	2,70	0
20.	МО МР «Усть-Цилемский»	16	0,00	50,00	50,00	0,00	0
21.	ГПОУ «Гимназия искусств при Главе Республики Коми»	4	0,00	25,00	75,00	0,00	0

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже мин.	от мин. до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
22.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	21	0,00	23,81	76,19	0,00	0
23.	ГОУ РК «РЦО»	5	80,00	20,00	0,00	0,00	0
24.	ГОУ РК «ФМЛИ»	48	0,00	8,33	66,67	25,00	0
25.	ГОУ РК «Лицей для одаренных детей»	25	0,00	16,00	64,00	20,00	0

## 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 2-9

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, получивших от минимального до 60 баллов	Доля ВТГ, не достигших минимального балла
1.	МОУ «Гимназия № 1» г. Печора	16	37,50	37,50	25,00	0,00
2.	МАОУ «УТЛ» г. Ухта	61	27,87	63,93	8,20	0,00
3.	ГОУ РК «ФМЛИ»	48	25,00	66,67	8,33	0,00

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

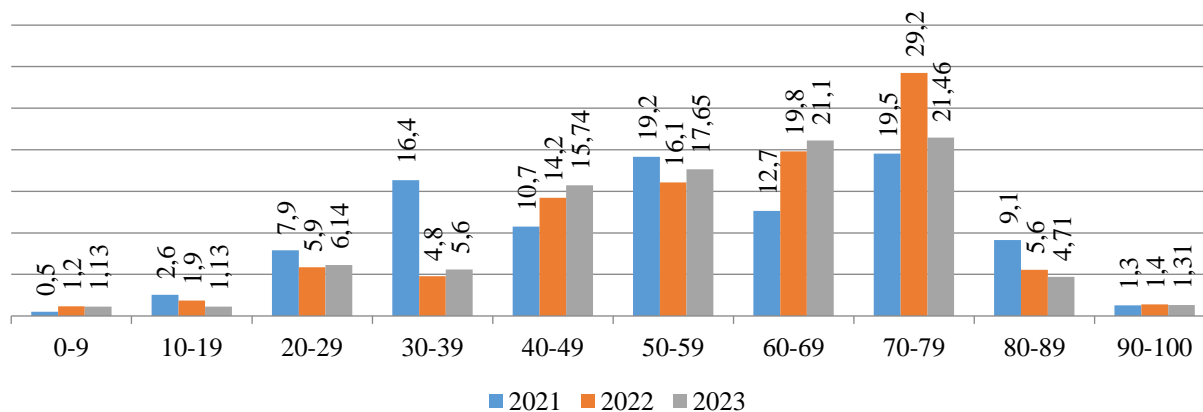
Таблица 2-13

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1.	МАОУ «СОШ № 31» г. Сыктывкар	10	20,00	60,00	20,00	0,00
2.	МБОУ «СОШ № 18» г. Ухта	17	11,76	70,59	17,65	0,00

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

### Распределение тестовых баллов участников экзамена 2021-2023г.г.

Диаграмма 2



На основании анализа приведенной статистической информации и результатов ЕГЭ предыдущих лет можно сделать следующие выводы:

1. Распределение тестовых баллов в 2023 году (диаграмма 2) и их сравнение с 2021 года показывает снижение доли участников ЕГЭ, чьи результаты в диапазонах от 10 до 19 и от 80 до 89 тестовых баллов, а также снижение относительно 2022 года в интервале 70-79 тестовых баллов. При этом отмечается ежегодное увеличение доли учащихся, набравших тестовый балл в интервале от 40 до 49 и от 60 до 69. Вместе с тем отмечается стабильность результатов от 90 до 100 баллов и неустойчивость результатов в остальных интервалах.

2. В 2023 году произошло снижение среднего тестового балла по сравнению с 2022 годом, при этом балл остался выше 2021 года – 57,21% (2021 год – 54,71%; 2022 год – 59,07%).

Отмечается тенденция снижения доли выпускников, не набравших минимальное количество баллов (2021 год – 5,71%, 2022 год – 4,21%, 2023 год – 3,42%).

В текущем году произошло снижение количества выпускников, набравших от 61 до 80 баллов, по сравнению с 2022 годом, но данный показатель выше 2021 года (2021 год – 37,86%; 2022 год – 51,23%; 2023 год – 45,9%). Количество участников, получивших максимальный балл (100) остается стабильным, в 2023 году составило 2 чел. (2021 год – 3 чел., 2022 год – 3 чел.).

3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки в разрезе категорий участников свидетельствуют о том, что выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО, традиционно сдают экзамен по математике лучше, чем выпускники прошлых лет и обучающиеся СПО, что подтверждается статистическими данными, представленными в таблице 2-9:

- доля участников, набравших балл ниже минимального, самая высокая среди выпускников прошлых лет – 48,75% (2021 год – 24,77%; 2022 год – 41,67%) и выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО – 20,00% (2021 год – 36,36%; 2022 год – 50%); самая низкая – среди выпускников текущего года, обучающихся

по программам СОО, – 0,92%, хотя по сравнению с предшествующим годом наблюдается рост по данному показателю (2021 год – 0,43%; 2022 год – 0,45%);

- доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов, практически одинакова у выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО и участников с ОВЗ (46,38% и 50% соответственно); несколько ниже этот показатель среди выпускников прошлых лет (36,25%), самый большой процент среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО – 60%;

- доля участников из числа ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов, в 2023 году составила 68,03% (2021 год – 39,18%; 2022 год – 54,94%); доля получивших от 81 до 99 баллов среди этой категории участников ЕГЭ – 4,61% (2021 год – 4,96%; 2022 год – 4,69%). Обращает на себя внимание тот факт, что доля выпускников прошлых лет, получивших от 81 до 99 баллов, в 2023 году незначительно отличается от результатов ВТГ (4,61%) и составила 5,0% (2021 год – 4,39%; 2022 год – 4,55%).

В числе участников ЕГЭ в 2023 году 16 чел. (2021 год – 17 чел.; 2022 – 18 чел.) – выпускники с ограниченными возможностями здоровья, 90% которых справились с предложенными заданиями экзаменационной работы (2021 год – 89,47%; 2022 год – 100%), из их числа:

- доля получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов – 50% (2021 год – 36,84%; 2022 год – 41,18%);

- доля участников, получивших от 61 до 80 баллов – 30% (2021 год – 42,11%; 2022 год – 58,82%);

- доля получивших от 81 до 99 баллов – 10% (2021 год – 10,53%; 2022 год – 0%).

4. Проведенный анализ результатов ЕГЭ по математике с учетом типа образовательной организации показал, что традиционно самые высокие результаты демонстрируют обучающиеся лицея-интерната – 91,67% (2021 год – 90,39%; 2022 год – 100% участников набрали от 61 до 100 баллов), лицеев – 81,08% (2021 год – 72,69%; 2022 год – 85,9% участников получили от 61 до 100 баллов).

Наибольшая доля участников экзамена, не набравших минимальное количество баллов, среди выпускников вечерней (сменной) общеобразовательной школы – 36,36% и выпускников СОШ – 1,22% (2021 год – 0,00%; 2022 год – 0,69%), обучающихся гимназий – 0,63% (2021 год – 0%; 2022 год – 0,66%), выпускников СОШ с УИОП – 1,05% (2021 год – 0,00%, 2022 год – 5,23%). Среди участников экзамена других ОО доля не преодолевших минимум составляет 0,00%, что значительно лучше предшествующего года.

5. Сравнение основных результатов экзамена в разрезе АТЕ показало следующее:

- доля участников, получивших от 81 до 99 баллов, самая высокая в образовательных организациях ГОУ РК «ФМЛИ» (25%), ГОУ РК «Лицей для одаренных детей» (20%), МР «Печора» (15,69%); МР «Койгородский» (8,33%); МО ГО «Ухта» (6,15%).

- доля участников ЕГЭ, набравших тестовый балл ниже минимального, самая высокая в ГОУ РК «РЦО» (80%), МР «Ижемский» (5,0%); МО МР «Корткеросский» (4,55%); МР «Княжпогостский» (3,7%), МО ГО «Ухта» (1,94%), МО ГО «Сыктывкар» (0,97%). Во всех остальных АТЕ процент участников экзамена, получивших балл ниже минимального, равен нулю.

6. Лучшие результаты по итогам сдачи ЕГЭ по математике (профильный уровень) ежегодно показывают выпускники следующих ОО:

- ГОУ РК «ФМЛИ» (25% набрали от 81 до 100 баллов; 66,67% – от 61 до 80 баллов);
- MAOY «УТЛ г. Ухта» (27,87% набрали от 81 до 100 баллов; 63,93% - от 61 до 80 баллов);
- MOY «Гимназия №1» г. Печора (37,5% – от 81 до 100 баллов; 37,5% – от 61 до 80 баллов).

7. В 2023 году значительно сократилось количество ОО, продемонстрировавших наиболее низкие результаты ЕГЭ по математике (профильный уровень). В текущем году низкие результаты обученности показали выпускники следующих ОО:

- MAOY «COШ №31» г. Сыктывкар – 20% участников не достигли минимального балла;
- MBOY «COШ №18» г. Ухта – 11,76% участников не достигли минимального балла. Необходимо отметить, что MBOY «COШ №18» г. Ухта второй год входит в перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по математике.

Результаты ЕГЭ 2023 года по математике в целом сопоставимы с результатами прошлых лет, не зафиксировано резких колебаний.



## Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

### 3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня в 2023 году содержит 18 заданий.

**Часть 1** включает в себя 11 заданий базового и повышенного уровня сложности (задания 1-11) с кратким числовым ответом, проверяющих наличие практических математических знаний и умений.

**Часть 2** содержит 7 заданий по материалу математики за курс средней школы, проверяющих профильный уровень математической подготовки. Из них 5 заданий повышенного уровня сложности (задания 12-16) с развернутым ответом и 2 задания высокого уровня сложности (задания 17-18) с развернутым ответом.

Задания делятся на три тематических модуля: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» и «Практико-ориентированные задания».

Задания части 1 направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях.

Посредством заданий части 2 осуществляется проверка освоения математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

**Задания части 1** проверяют следующий учебный материал:

1. Математика, 5–6 классы.
2. Алгебра, 7–9 классы.
3. Алгебра и начала анализа, 10–11 классы.
4. Теория вероятностей и статистика, 7–9 классы.
5. Геометрия, 7–11 классы.

**Задания части 2** проверяют следующий учебный материал:

1. Алгебра, 7–9 классы.
2. Алгебра и начала анализа, 10–11 классы.
3. Геометрия, 7–11 классы.

По сравнению с 2022 годом в КИМ 2023 года нет изменений в содержании. Для более эффективной работы участников экзамена задания перегруппировки заданий по тематическим блокам: сначала идут задания по геометрии, затем следует блок заданий по элементам комбинаторики, статистике и теории вероятностей, в конце – задания по алгебре и началам математического анализа.

### 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

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

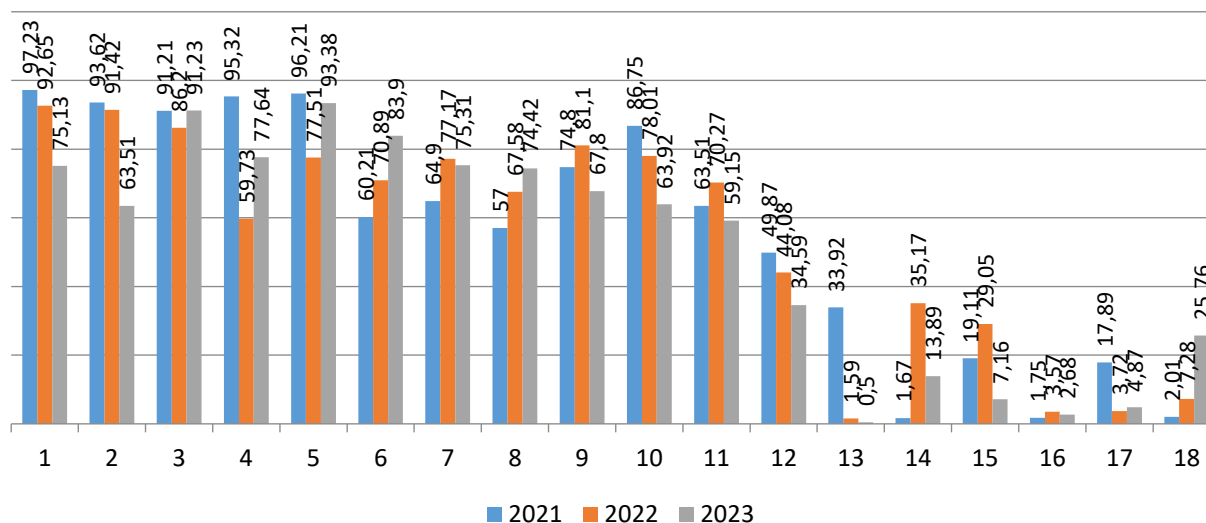
Таблица 2-10

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			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	75,13	34,55	64,53	90,93	98,68
2.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	63,51	18,18	45,16	85,39	98,68
3.	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	91,23	32,73	90,94	98,92	100,00
4.	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	77,64	3,64	68,43	92,42	98,68
5.	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	93,38	47,27	94,47	100,00	100,00
6.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	83,90	5,45	77,36	96,89	100,00
7.	Уметь выполнять действия с функциями	Б	75,31	9,09	61,89	94,05	100,00
8.	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	74,42	30,91	61,26	92,83	98,68
9.	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	П	67,80	18,18	49,56	90,39	98,68

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			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.
10.	Уметь выполнять действия с функциями	П	63,92	9,09	41,89	89,85	98,68
11.	Уметь выполнять действия с функциями	П	59,15	5,45	35,72	86,20	93,42
12.	Уметь решать уравнения и неравенства	П	34,59	0,00	4,84	63,19	98,03
13.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	0,50	0,00	0,00	0,41	7,02
14.	Уметь решать уравнения и неравенства	П	13,89	0,00	0,06	21,85	93,42
15.	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	7,16	0,91	0,25	9,54	62,50
16.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	2,68	0,00	0,00	2,71	32,89
17.	Уметь решать уравнения и неравенства	В	4,87	0,00	0,03	4,77	60,86
18.	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	В	25,76	2,73	10,47	39,65	73,36
<p>Всего заданий – <b>18</b>; из них по типу заданий: с кратким ответом – <b>11</b>; с развёрнутым ответом – <b>7</b>; по уровню сложности: Б – <b>6</b>; П – <b>10</b>; В – <b>2</b>.  Максимальный первичный балл за работу – <b>31</b>.  Общее время выполнения работы – <b>3 часа 55 минут (235 мин.)</b></p>							

**Средний процент выполнения заданий по математике профильного уровня  
2021-2023 годы**

Диаграмма 3



В целом задания с кратким ответом выполнены успешно, что свидетельствует о том, что более 90% выпускников, сдававших профильный экзамен, овладели программой по математике за курс средней школы на хорошем уровне (сдали экзамен на 30 баллов и выше).

Итоги экзамена показывают, что задания с кратким ответом выполнены значительно лучше заданий с развернутым ответом.

Все задания базового уровня выполнены выше, чем на 60%, задания повышенного уровня сложности с кратким ответом выполнены более чем на 55%. Задания 13,15,16,17 повышенного и высокого уровня сложности выполнены ниже, чем на 10%, задания 12,14,18 повышенного и высокого уровня сложности выполнены от 13% до 35%.

#### **Анализ выполнения заданий**

Высокие средние показатели успешности (более 80% выполнения) участники экзамена в 2023 году продемонстрировали при решении следующих заданий:

задание 3 (уметь строить и исследовать простейшие математические модели) – 91,23%;

задание 5 (уметь решать уравнения и неравенства) – 93,38%;

задание 6 (уметь выполнять вычисления и преобразования) – 83,9%.

Данные задания проверяют умения решать уравнения и неравенства, выполнять вычисления и преобразования; строить и исследовать простейшие математические модели. Этот факт говорит о том, что у участников экзамена сформированы математические компетенции базового уровня.

Оставшиеся 8 заданий первой части (1,2,4,7,8,9,10,11) с кратким ответом решены со средним показателем успешности (59,15% – 77,64%).

Традиционно успешность выполнения заданий с развернутым ответом является более низкой по сравнению с заданиями с кратким ответом. Наилучший результат успешности среди этих заданий участники показали при выполнении задания 12 (решить уравнение и отобрать корни, принадлежащие заданному промежутку). Средний процент

выполнения данного задания в 2023 году составляет 34,59% (2021 год – 33,92%; 2022 год – 44,08%).

На втором месте по уровню успешности – задание 18 (действия с натуральными числами и работа со свойствами чисел), средний процент его выполнения – 25,76% (2021 год – 13,2%; 2022 год – 7,28%), высокий процент выполнения заданий связан с очень легким условием задачи.

Далее по уровню успешности следует задание 14 (решить логарифмическое неравенство) – 13,89% (2021 год – 19,21%; 2022 год – 35,17%).

Уровень успешности выполнения задания 15 (задача с экономическим содержанием) составил 7,16% (2021 год – 17,89%; 2022 год – 29,05%). Это обусловлено измененным условием задачи.

Остальные задания по уровню успешности выполнения можно представить в следующем порядке:

- задание 17 (задача с параметрами) равен 4,87% (2021 год – 2,01%; 2022 год – 3,72%);

- задание 16 (планиметрия), средний процент – 2,68% (2021 год – 1,75%; 2022 год – 3,57%);

- задание 13 (стереометрия), средний процент – 0,5% (2021 год – 1,67%; 2022 год – 1,59%).

Задания высокого уровня сложности и геометрические задачи традиционно имеют низкую успешность выполнения. Как показывают результаты, практически у всех участников ЕГЭ проявляется доминирование знаний по алгебре над знаниями по геометрии.

Рассмотрим выполнение экзаменационной работы участниками с разным уровнем математической подготовки среди ВТГ, обучающихся по программам СОО.

**Группа с минимальным уровнем математической подготовки (не преодолели минимальный балл).**

В 2023 году данная группа составляет 0,92% (2021 год – 5,71%; 2022 год – 0,45%).

Сравнение результатов выполнения заданий в группе участников экзамена, не преодолевших минимальный балл (Б – более 50%; П,В – более 15% выделены жирным шрифтом):

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2021	<b>84,38</b>	<b>75</b>	38,28	<b>61,72</b>	<b>64,8</b>	7,03	23,44	5,47	<b>15,63</b>	12,5	11,72	4,69	0	0	0	0	0	0
2022	<b>56,94</b>	41,67	34,72	33,33	18,06	18,06	6,94	5,56	8,33	<b>19,44</b>	0	0,69	0	0	0	0	0	0,35
2023	34,55	18,18	32,73	3,64	47,27	5,45	9,09	30,91	18,18	9,09	5,45	0	0	0	0,91	0	0	2,73

В 2023 году участники, не преодолевшие минимальный балл хуже справились с заданиями с кратким и развернутым ответом по сравнению с 2022 годом, все задания выполнены ниже 50%. Таким образом, можно сделать вывод о том, что учащиеся недостаточно успешно освоили базовые задания по алгебре, геометрии и теории вероятности. Осложнения традиционно составляют геометрические задачи и задачи повышенного уровня сложности (начала математического анализа, уравнения и неравенства).

**Группа участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов (удовлетворительный уровень математической подготовки).**

Сравнение результатов выполнения заданий в группе участников экзамена, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов (Б – более 50%; П,В – более 15% выделены жирным шрифтом):

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2021	<b>96,03</b>	<b>91,37</b>	<b>85,61</b>	<b>92,38</b>	<b>93,78</b>	42,22	49,61	36,94	<b>58,79</b>	<b>77,53</b>	<b>45,65</b>	<b>27,84</b>	5,68	0	0,43	0,03	0,36	0
2022	<b>92,82</b>	<b>90,29</b>	<b>80,98</b>	37,37	<b>62,9</b>	<b>51,06</b>	<b>63,43</b>	<b>46,01</b>	<b>66,22</b>	<b>65,69</b>	<b>48,8</b>	7,11	0	1,26	0,6	0	0	2,33
2023	<b>64,53</b>	45,16	<b>90,94</b>	<b>68,43</b>	<b>94,47</b>	<b>77,36</b>	<b>61,89</b>	<b>61,26</b>	<b>49,56</b>	<b>41,89</b>	<b>35,72</b>	4,84	0	0,06	0,25	0	0,03	10,47

В 2023 году участники данной группы продемонстрировали недостаточную подготовку в задании 2 (базового уровня) по решению геометрической задачи из раздела стереометрии. Все остальные задания первой части выполнены примерно на том же уровне. Из заданий второй части с развернутым ответом наилучший результат выпускники показали при выполнении задания 12 – 4,84% (2021 год – 5,68%; 2022 год – 7,11%), задания 18 – 10,47% (2021 год – 4,96%; 2022 год – 2,33%), все остальные задания выполнены ниже 1,5%.

**Группа участников, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов (хороший уровень математической подготовки).**

Сравнение результатов выполнения заданий в группе участников экзамена, получивших тестовый балл от 61 балла до 80 баллов (Б – более 50%; П,В – более 15% выделены жирным шрифтом):

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2022	<b>99,54</b>	<b>99,2</b>	<b>96,69</b>	<b>80,59</b>	<b>94,41</b>	<b>91,32</b>	<b>93,38</b>	<b>88,81</b>	<b>98,86</b>	<b>93,26</b>	<b>91,89</b>
2023	<b>90,93</b>	<b>85,39</b>	<b>98,92</b>	<b>92,42</b>	<b>100</b>	<b>96,89</b>	<b>94,05</b>	<b>92,83</b>	<b>90,39</b>	<b>89,85</b>	<b>86,20</b>
	12	13	14	15	16	17	18				
2022	<b>74,77</b>	0,99	<b>61,47</b>	<b>49,49</b>	3,01	1,51	9,47				
2023	<b>63,19</b>	0,41	<b>21,85</b>	<b>9,54</b>	2,71	4,77	39,65				

Среди первых одиннадцати заданий с кратким ответом все задания имеют высокий процент выполнения (более 80%).

Среди заданий с развернутым ответом участники данной группы традиционно лучше всего выполняют задание 12 – 63,19% (2021 – 66,06%; 2022 год – 74,77%). Стоит отметить, что в 2023 году более чем в пять раз уменьшился процент выполнения задания 15 (задача с экономическим содержанием). Задания с геометрическим содержанием (13,16) и задание 18 (параметры) повышенного и высокого уровня сложности остаются с низким процентом выполнения.

**Группа участников, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов (отличный уровень математической подготовки).**

Сравнение результатов выполнения заданий в группе участников экзамена, получивших тестовый балл от 81 балла до 100 баллов (Б – более 50%; П,В – более 15% выделены жирным шрифтом):

	12	13	14	15	16	17	18
2022	<b>95,51</b>	<b>23,98</b>	<b>96,34</b>	<b>97,56</b>	<b>45,53</b>	<b>64,63</b>	<b>35,67</b>
2023	<b>98,03</b>	<b>7,02</b>	<b>93,42</b>	<b>62,5</b>	<b>32,89</b>	<b>60,86</b>	<b>73,36</b>

Высокий процент (более 93%) выполнения заданий первой части с кратким ответом и заданий 12,14 очевиден. Немного хуже выполнены задания с экономическим содержанием (15); геометрического содержания (13,16) и задание высокого уровня

сложности (18,19), их процент выполнения находится от 7% до 65%, что значительно хуже результатов за 2022 год.

### 3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Типичные ошибки, выявленные при решении задач с развернутым ответом на примере варианта 310.

#### **Задание 12.**

а) Решите уравнение

$$\cos x * \cos 2x = \sqrt{2} \sin^2 x + \cos x$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[-2,5\pi; -\pi]$ .

Средний процент выполнения данного задания – 34.59%. В разрезе отдельных групп процент выполнения следующий:

- группа не преодолевших минимальный балл – 0,0%;
- группа набравших от минимального до 60 баллов – 4,84%;
- группа от 61 до 80 баллов – 63,19%;
- группа от 81 до 100 тестовых баллов – 98,03%.

Проверка экзаменационных работ членами республиканской предметной комиссии выявила следующие наиболее распространенные ошибки при выполнении данного задания: участники довольно часто неверно решали простейшие тригонометрические уравнения типа  $\cos x = a$ ;  $\cos^2 x = 1$ ; допускали вычислительные ошибки при нахождении дискриминанта и вычислении корней. При отборе корней по кругу, как правило, не приводилось достаточного обоснования сделанного выбора.

Вышеперечисленные ошибки являются традиционными. Комиссией отмечено, что в этом году все больше участников экзамена не объясняют отбор корней в пункте б) (при отборе корней по кругу). При отборе с помощью двойных неравенств допускали вычислительные ошибки, при отборе корней перебором проводили не полный перебор.

В целом следует отметить, что с этим заданием приступившие к нему участники справились.

#### **Задание 13.**

В основании прямой призмы  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  лежит равнобедренная трапеция  $ABCD$  с основаниями  $AD=3$  и  $BC=2$ . Точка  $M$  делит ребро  $A_1 D_1$  в отношении  $A_1 M : MD_1 = 1 : 2$ , а точка  $K$  – середина ребра  $DD_1$ .

а) Докажите, что плоскость  $MKC$  параллельна прямой  $BD$ .

б) Найдите тангенс угла между плоскостью  $MKC$  и плоскостью основания призмы, если  $\angle MKC = 90^\circ$ ,  $\angle ADC = 60^\circ$ .

Средний процент выполнения данного задания составил всего 0,5%.

Положительный процент успешности выполнения среди участников группы, набравших от 61 до 80 баллов – 0,41% и от 81 до 100 баллов – 7,02%.

Геометрические задачи традиционно вызывают затруднения у обучающихся. Задание 13 представляет собой задачу по стереометрии, в первой части которой необходимо провести доказательные рассуждения, а во второй – найти тангенс угла между плоскостями.

Основные сложности у выпускников возникают при доказательстве параллельности прямых; участники принимали данное утверждение как факт, а также при построении сечения. При нахождении тангенса угла и применении теоремы Менелая возникали вычислительные ошибки, а также применялись не верные формулы. Точка пересечения сечения и ребра принималась как середина ребра.

#### **Задание 14.**

Решите неравенство  $\log_{0,5}(x^3 - 3x^2 - 9x + 27) \leq \log_{0,25}(x - 3)^4$ .

Средний процент выполнения – 13,89%.

К выполнению этой задачи приступали участники экзамена с различной математической подготовкой:

- группа не преодолевших минимальный балл – 0,00%;
- группа набравших от минимального до 60 баллов – 0,06%;
- группа от 61 до 80 баллов – 21,85%;
- группа от 81 до 100 тестовых баллов – 93,42%.

Типичные ошибки группы участников со слабой математической подготовкой: не предъявлялись условия равносильности перехода от одного неравенства к другому; очень часто при введении новой переменной не было перехода к исходной величине; неверно решалось квадратное уравнение. При применении свойства четной степени логарифма пропускали модуль величины. Неверно решали неравенство в ОДЗ:  $(x - 3)^4 > 0$  –  $x$  – любое число или  $x > 3$ .

Участники групп со средней и сильной математической подготовкой решать неравенства умеют, но допускают недочеты в оформлении задачи. При проверке работ ЕГЭ с развернутым ответом эксперты обращают внимание на логику и верность рассуждений, участник волен сам выбирать способ решения, но при этом не смешивать методы решения.

#### **Задача 15.**

В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на сумму 500 тысяч рублей на 10 лет. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 30% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь необходимо выплатить часть долга;
- в июле 2026, 2027, 2028, 2029, 2030 годов долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на июль предыдущего года;
- в июле 2031, 2032, 2033, 2034, 2035 годов долг должен быть на другую одну и ту же сумму меньше долга на июль предыдущего года;
- к июлю 2035 года долг должен быть полностью погашен.

Известно, что сумма всех платежей после полного погашения кредита будет равна 1250 тыс. руб. Сколько рублей составит платеж в 2035 году.

Средний процент выполнения составил 7,16%.

62,5% участников из группы не менее 81 балла справились с данным заданием; 9,54% – в группе от 61 до 80 баллов; 0,25% - в группе набравшие до 60 баллов. Вместе с тем выпускники, не преодолевшие минимальный балл, смогли справиться с задачей чуть лучше предыдущей группы – 0,91%.



В задании 15 традиционными являются арифметические ошибки; путаница между долей от числа и количеством процентов и непонимание условия задачи приводит к построению неверной модели.

**Задание 16.**

Прямая, перпендикулярная стороне BC ромба ABCD, пересекает его диагональ AC в точке M, а диагональ BD в точке N, причем  $AM:MC=1:2$ ,  $BN:ND=1:3$ .

- Докажите, что прямая MN делит сторону ромба BC в отношении 1:4.
- Найдите сторону ромба, если  $MN=\sqrt{6}$ .

Средний процент выполнения – 2,68%.

К выполнению этой задачи приступали участники экзамена двух групп с различной математической подготовкой:

- группа не преодолевших минимальный балл – 0,00%;
- группа набравших от минимального до 60 баллов – 0,00%;
- группа от 61 до 80 баллов – 2,71%;
- группа от 81 до 100 тестовых баллов – 32,89%.

В основном авторы решений приводили только доказательство пункта а), в пункте б) большинство не смогли найти путь решения (в целом задача повторяла задание №13 по стереометрии в нахождении тангенса угла, применении теоремы Менелая).

**Задача 17.**

Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} (x^2 - 5x - y + 3)\sqrt{x - y + 3} = 0 \\ y = ax + a \end{cases}$$

имеет ровно два различных решения.

Средний процент выполнения – 4,87%.

Результаты участников по группам подготовки:

- группа не преодолевших минимальный балл – 0,00%;
- группа набравших от минимального до 60 баллов – 0,03%;
- группа от 61 до 80 баллов – 4,77%;
- группа от 81 до 100 тестовых баллов – 60,86%.

Как правило, задачу решали алгебраически, при этом допускали арифметические ошибки. Во многих случаях решение останавливалось на нахождении дискриминанта квадратного уравнения относительно одной из переменных. В отдельных решениях рассматривались не все возможные случаи решения уравнения. К типичной ошибке можно отнести несоотнесение корней уравнения с заданным условием существования корня, в ряде решений условие существования корня не рассматривалось. При графическом решении верно строились графики прямой и параболы, в которых неверно проводились рассуждения по заданию (не учитывалось условие существования корня), не рассматривался случай параллельности прямых.

**Задача 18.**

Из пары натуральных чисел  $(a; b)$ , где  $a > b$ , за один ход получают пару  $(a + b; a - b)$ .

а) Можно ли за несколько таких ходов получить из пары  $(100; 1)$  пару, большее число в которой равно 400?

б) Можно ли за несколько таких ходов получить из пары  $(100; 1)$  пару  $(806; 788)$ ?

в) Какое наименьшее  $a$  может быть в паре  $(a; b)$ , из которой за несколько ходов можно получить пару  $(806; 788)$ .

Средний процент выполнения – 25,76%, что в три раза выше показателя предыдущего года, что связано с очень легким условием задачи.

Традиционно эту задачу пытаются решить все участники экзамена, лучше решают учащиеся, относящиеся к группе с высокой математической подготовкой (группа не менее 81 балла) – 73,36%; группа участников в диапазоне от 61 до 80 баллов – 39,65%. В силу довольно простого условия справились с этим заданием участники группы от минимального до 60 баллов (10,47%) и участники группы до минимального – 2,73%.

В основном авторы решений приводили пример в пункте а). В пункте б) доказательство приводилось перебором всех вариантов, но не всегда учитывалась пара чисел следующая за нужной парой чисел. Пункт в) основывался только на примере, не предоставлялось обоснования перехода в обратную сторону. Республиканская предметная комиссия отмечает, что основной ошибкой при выполнении этого задания является арифметическая ошибка.

В целом можно отметить, что задания с развернутым ответом по алгебре решаются намного лучше, чем по геометрии, так как задания 12, 14 отрабатываются в ОО на уроках. За последний год значительно снизился процент выполнения экономической задачи, это связано с изменением условия задачи. Геометрические задачи остаются с низким уровнем выполнения, так как в ОО геометрии уделяется меньше времени и все задачи имеют индивидуальные решения, в отличие от алгебры, где существуют алгоритмы решений каждого типа задания. Заданиям высокого уровня сложности в ОО (кроме лицеев и гимназий) уделяется очень мало времени или вовсе не изучаются, так как в традиционных учебниках (не для углубленного изучения) данных заданий либо нет, либо они присутствуют в малом количестве и на самом простом уровне.

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

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

В ходе государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования выявляется сформированность следующих метапредметных результатов.

#### **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

##### *1) базовые логические действия:*

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях

### 2) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания

- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях

- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов

- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей

### 3) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления

- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации

### **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни

- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации

- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств

### **Овладение универсальными регулятивными действиями:**

#### 1) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений

- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение

#### 2) самоконтроль:

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям

#### 3) принятие себя и других людей:

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности

- развивать способность понимать мир с позиции другого человека

На результаты выполнения обучающимися заданий по математике могла повлиять недостаточная сформированность отдельных метапредметных умений.

Проанализируем группу *универсальных учебных познавательных действий*.

1) базовые логические действия

В задании 15 (повышенный уровень) необходимо самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. Низкая успешность выполнения данного задания (средний процент – 7,16%, в группе не преодолевших минимальный балл – 0,91%, в группе от минимального до 60 т.б. – 0,25%, в группе от 61 до 80 т.б. – 9,54%, в группе от 81 до 100 т.б. – 62,5%) свидетельствует о слабой сформированности данного умения.

В заданиях 7, 17 необходимо умение устанавливать существенный признак или основания для сравнения, обобщения.

При этом с заданием 7 (базовый уровень) успешно справились 75,1% обучающихся, однако в группе не преодолевших минимальный балл – только 9,09%, в группе от минимального до 60 т.б. – 61,89%, в группе от 61 до 80 т.б. – 94,05%, в группе от 81 до 100 т.б. – 100%.

При выполнении задания 17 (высокий уровень) смогли успешно справиться в группе не преодолевших минимальный балл – 0%, в группе от минимального до 60 т.б. – 0,03%, в группе от 61 до 80 т.б. – 4,77%, в группе от 81 до 100 т.б. – 60,86%.

Результаты выполнения заданий свидетельствуют о низком уровне сформированности умения устанавливать существенный признак или основания для сравнения, обобщения.

Задания 3, 4, 18 требуют умения выявлять закономерности в рассматриваемых явлениях и на этой основе устанавливать вероятность события.

Если с заданием 3 (базовый уровень) успешно справляются 91,23% обучающихся (в группе не преодолевших минимальный балл – 32,73%), с заданием 4 (повышенный уровень) – 77,64% (в группе не преодолевших минимальный балл – только 3,64%), то в задании 18 (высокий уровень) только 25,76% обучающихся не допустили ошибок (в группе не преодолевших минимальный балл – только 2,73%, в группе от минимального до 60 т.б. – 10,47%, в группе от 61 до 80 т.б. – 39,65%, в группе от 81 до 100 т.б. – 73,36%).

По данным результатам можно заключить, что умения выявлять закономерности в рассматриваемых явлениях и на этой основе устанавливать вероятность события на низком уровне сформированы в группе обучающихся, не преодолевших минимальный балл. В остальных группах обучающихся данные умения сформированы на среднем и ниже среднего уровнях.

2) базовые исследовательские действия

Все задания требуют сформированного умения анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность.

В заданиях 7, 10 необходимо владеть навыками учебно-исследовательской деятельности (исследовать функцию). Задание 18 требует умения строить и исследовать простейшие математические модели.

Результаты выполнения данных заданий следующие: с заданием 7 (базовый уровень) успешно справились 75,31% обучающихся (в группе не преодолевших минимальный балл – 9,09%, в группе от минимального до 60 т.б. – 61,89%, в группе от 61 до 80 т.б. – 94,05%, в группе от 81 до 100 т.б. – 100%), с заданием 10 (повышенный уровень) – 63,92% (в группе не преодолевших минимальный балл – 9,09%, в группе от минимального до 60 т.б. – 41,89%, в группе от 61 до 80 т.б. – 89,85%, в группе от 81 до 100 т.б. – 98,68%), с заданием 18 (высокий уровень) – 25,76% (в группе не преодолевших минимальный балл – 2,73%, в группе от минимального до 60 т.б. – 10,47%, в группе от 61 до 80 т.б. – 39,65%, в группе от 81 до 100 т.б. – 73,36%). Несформированные навыки учебно-исследовательской деятельности в группе обучающихся, преодолевших минимальный балл, привели к трудностям и ошибкам даже в заданиях базового уровня.

Задания 13, 16 (повышенный уровень) основаны на способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач геометрического содержания. Очень низкий уровень успешности их выполнения свидетельствует о несформированности данного умения у значительного числа обучающихся. С заданием 13 успешно справились 0,5% обучающихся, с заданием 16 – 2,68%, при этом в группе не преодолевших минимальный балл и в группе от минимального до 60 т.б. – 0%.

Задание 15 (повышенный уровень) требует способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач финансового характера. Низкий процент успешности выполнения данного задания (средний – 7,16%) свидетельствует о несформированности данного метапредметного умения.

Задания 1, 2, 7 (базовый уровень), 10, 13 (повышенный уровень) требуют владения научной математической терминологией. Если с заданиями 1, 2, 7, 10 успешно справились от 63% до 75% обучающихся, при этом в группе не преодолевших минимальный балл – от 9,09% до 34,55%, то задание 13 вызвало значительные трудности у подавляющего числа обучающихся.

В заданиях 13, 16 (повышенный уровень) необходимо умение выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений. Низкий процент успешности выполнения данных заданий свидетельствует о несформированности данных умений.

Задания 4, 8, 15 (повышенный уровень) основаны на сформированном умении переносить математические знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. Средний процент успешности выполнения задания 4 – 77,64% (в группе не преодолевших минимальный балл – 3,64%), задания 8 – 74,42% (в группе не преодолевших минимальный балл – 30,91%), задания 15 – 7,16% (в группе не преодолевших минимальный балл – 0,91%). Возникшие трудности свидетельствуют о недостаточной сформированности данного метапредметного умения.

В задании 8 (повышенный уровень) необходимо опираться на умение интегрировать знания из разных предметных областей – математики и физики. Средняя успешность его выполнения – 74,42% (в группе не преодолевших минимальный балл – 30,91%).

### 3) работа с информацией

В ряде заданий информация представлена в графической форме: чертеж/схема (1, 2), график (7, 10). Если с заданиями 1 и 2 (базовый уровень) успешно справляются 75,13% и

63,51% обучающихся соответственно, то задания с графиками вызывают значительные трудности в группе не преодолевших минимальный балл – справились только 9,09%.

Выполнение заданий 13, 16 (повышенный уровень) требует умения представить текстовую информацию в графической форме (чертеж/схема), самостоятельно осуществить анализ и систематизацию информации. Крайне низкий процент успешности их выполнения – 0,50% и 2,68% соответственно – свидетельствует о несформированности данного умения.

Задания 13, 15, 16, 18 требуют сформированного умения создавать математические тексты с учетом назначения информации.

Успешность их выполнения низкая: задание 13 – 0,50%, 15 – 7,16%, 16 – 2,68%, 18 – 25,76%, при этом в группе не преодолевших минимальный балл – от 0% в заданиях 13 и 16 до 0,91% и 2,73% в заданиях 15 и 18 соответственно. Это свидетельствует о несформированности умения создавать математические тексты с учетом назначения информации.

В группе *универсальных коммуникативных действий* представлено умение развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств, на котором основано выполнение заданий 13, 15, 16, 18. Низкая успешность их выполнения свидетельствует о несформированности данного умения.

Рассмотрим группу *универсальных регулятивных действий*.

#### 1) самоорганизация

Все задания КИМ основаны на сформированных умениях самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях. Для успешного выполнения всех заданий необходимо сформированное умение самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений. Низкие результаты свидетельствуют о недостаточной сформированности указанных метапредметных умений.

#### 2) самоконтроль

Все задания требуют осуществления пошагового и итогового самоконтроля, умения вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям. Значительное число возникших у обучающихся трудностей и ошибок может быть обусловлено слабой сформированностью данных метапредметных умений.

Таким образом, результаты ЕГЭ по математике показали наличие ряда проблем в сформированности метапредметных умений у обучающихся, в том числе:

- недостаточный уровень сформированности навыков самоконтроля и саморегуляции, включая навыки внимательного прочтения текста задания, умения выделять необходимую для выполнения задания информацию, оценивать соответствие результата цели и условиям – познавательные и регулятивные УУД;

- недостаточный уровень сформированности навыков проведения логических рассуждений, выявления причинно-следственных связей, закономерностей и зависимостей при изучении явлений и процессов – логические УУД;

- недостаточный уровень сформированности умения интерпретировать информацию, представленную в графической и текстовой форме (сравнивать и обобщать данные, делать выводы, систематизировать) – познавательные УУД.

- недостаточно сформированное умение выразить свою точку зрения – коммуникативные УУД.

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ, показал, что особого внимания требует работа учителей по обновлению методической системы обучения предметам (форм, приемов, методов и технологий обучения), содействующей продуктивному освоению школьниками отдельных универсальных учебных действий не только в урочной, но и во внеурочной деятельности.

#### 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.*

В целом **достаточным в усвоении** всеми школьниками республики можно считать следующие элементы содержания: числа, корни и степени; основы тригонометрии; логарифмы; преобразование выражений; уравнения; неравенства; определение и график функции; элементарное исследование функции; основные элементарные функции; производная; исследование функции; первообразная и интеграл; планиметрия; прямые и плоскости в пространстве; многогранники; тела и поверхности вращения; измерение геометрических величин; координаты и векторы; элементы комбинаторики; элементы теории вероятностей.

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

На недостаточном уровне сформированности остаются элементы содержания (на углубленном уровне изучения) планиметрия; прямые и плоскости в пространстве; многогранники; тела и поверхности вращения; измерение геометрических величин; уравнения и неравенства с параметрами; элементарное исследование функции и основные элементарные функции с параметрами; числа и преобразование выражений на высоком уровне усвоения.

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

В целом в 2023 году выпускники образовательных организаций выполнили решение ряда заданий с развернутым ответом на достаточно высоком уровне (задание 12). К оформлению решения задач 14 и 15 есть замечания, но в целом достаточно большое количество участников экзамена получили максимальные баллы. В 2023 году увеличилась доля участников экзамена, получивших максимальные баллы за задание 17 и особенно задание 18.

В общем результаты выполнения заданий второй части остаются примерно на одном уровне.

Результаты выполнения заданий с развернутым ответом в 2021-2023 г.г.

Таблица 2-11

Задание	Проверяемые умения	2021	2022	2023
12	Решать тригонометрическое, показательное, логарифмическое уравнение	33,92	44,08	34,59
13	Проводить доказательные рассуждения при решении задач; решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, при этом использовать планиметрические факты и методы	1,67	1,59	0,5
14	Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства	19,11	35,17	13,89
15	Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономические; анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера	17,89	29,05	7,16
16	Проводить доказательные рассуждения при решении задач; решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин	1,75	3,57	2,68
17	Решать тригонометрическое, показательное, логарифмическое уравнение с параметрами; Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства с параметрами	2,01	3,72	4,87
18	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений	13,2	7,28	25,76

○ *Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2023 году, относительно КИМ прошлых лет.*

Содержательных изменений в КИМ 2023 года нет.

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

Динамика результатов ЕГЭ по математике свидетельствует о том, что разработанные по итогам ЕГЭ 2022 года материалы и рекомендации недостаточно используются образовательными организациями и специалистами муниципальных органов управления образованием. При этом рост показателей качества выполнения отдельных заданий КИМ на ГИА по математике позволяет предположить, что педагоги отдельных образовательных организаций воспользовались представленными методическими рекомендациями, приняли их как руководство к практическому действию.

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



Анализ профессиональной активности педагогов каждого муниципального образования, ежемесячно осуществляемый ГОУДПО «Коми республиканский институт развития образования» на основании статистики участия в методических мероприятиях, заседаниях республиканских методических объединений показывает, что активность педагогов недостаточно высокая. Педагоги не используют те возможности, которые реализованы в содержании мероприятий дорожной карты: участие в мероприятиях в режиме онлайн-подключения для удаленных территорий, возможность просмотра видеозаписи офлайн в удобное время в сервисе «Видеозал», возможность задать вопросы и получить консультацию от специалистов, региональных и муниципальных методистов и др. При этом наблюдается взаимосвязь между низкой профессиональной активностью педагогов и низкими результатами обучающихся. В тоже время положительная динамика выполнения наблюдается по тем единицам содержания/умениям и видам деятельности, формирование и развитие которых было представлено на курсах повышения квалификации ГОУДПО «КРИРО», семинарах и вебинарах республиканского методического объединения учителей математики, методических мероприятиях регионального Центра непрерывного повышения педагогического мастерства, в том числе по блокам: организация адресной помощи обучающимся; дифференцированная подготовка обучающихся к ГИА; анализ типичных ошибок ЕГЭ и т.д. Отмечается повышение результатов в отдельных образовательных организациях и муниципальных образованиях, педагоги которых демонстрируют высокую профессиональную активность.

○ *Прочие выводы*

Основной проблемой математического образования остается низкая мотивация учащихся массовой школы к изучению предмета (при этом стоит отметить, что учащиеся более осознанно стали подходить к выбору экзамена математика на профильном уровне).

Среди общих проблем следует отметить следующие:

- несформированность базовой логической культуры;
- недостаточные геометрические знания;
- недостатки в формировании пространственного мышления учащихся;
- неумение проводить анализ условия задачи, искать пути решения, применять известные алгоритмы в нестандартной ситуации;
- неумение находить собственные ошибки.

## **Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ**

### **4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Республике Коми на основе выявленных типичных затруднений и ошибок**

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

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

При организации образовательного процесса по подготовке к ГИА необходимо руководствоваться нормативными документами, регулирующими проведение итоговой аттестации по математике, и методическими материалами, которые находятся на сайтах ФГБНУ «ФИПИ» ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)) и Министерства просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru/>

Необходимым условием успешной подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ является, в первую очередь для учителя, изучение и осмысление нормативных документов: «Кодификатора элементов содержания КИМ» и «Спецификации экзаменационной работы по математике ЕГЭ».

Определяющим фактором успешной сдачи ЕГЭ по математике является целостное и качественное прохождение курса математики. Итоговое повторение и завершающий этап подготовки к экзамену способствуют выявлению и ликвидации проблемных зон в знаниях учащихся, закреплению имеющихся умений и навыков в решении задач, снижению вероятности ошибок. Для успешной сдачи ЕГЭ необходимо систематически изучать математику, развивать мышление, отрабатывать навыки решения задач различного уровня.

Учителям следует использовать результаты государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в качестве диагностики сформированности базовых знаний и умений. В случаях необходимости корректировать календарно-тематическое планирование и эффективно использовать ресурсы уроков повторения и обобщения на основе глубокого анализа результатов текущего контроля и промежуточной аттестации как при преподавании математики в 9, 11 классах, так и в 5-8, 10 классах.

Основное внимание при подготовке учащихся к государственной итоговой аттестации должно быть сосредоточено на подготовке к выполнению первой части экзаменационной работы, поскольку успешное выполнение заданий этой части дает возможность обеспечить повторение значительно большего объема материала, который будет необходим и для выполнения заданий второй части, сосредоточить внимание учащихся на обсуждении «подходов» к решению тех или иных задач, выбору способов их решения и сопоставлению этих способов, проверке полученных ответов на правдоподобие и т.п. В процессе такой подготовки основной акцент должен быть сделан на достижении осознанности знаний учащихся, на формировании умения применить полученные знания в практической деятельности, умения анализировать, сопоставлять, делать выводы, умения в нестандартной ситуации.

Выпускникам необходимо предлагать различные приемы, способы решения задач, теоретические материалы. В том числе те, которые не изучаются или изучаются поверхностно в школьном курсе, но дают возможность эффективно выполнять определенную группу заданий: сложные задачи с параметрами, функциональные методы решения уравнений и неравенств, методы теории многочленов, теории чисел, аналитической геометрии, математического анализа, линейной алгебры и другие. При изучении начал математического анализа следует смещать акцент с формальных вычислений на понимание базовых понятий.

Необходимо строить процесс обучения так, чтобы учащийся предъявлял свои рассуждения как материал для дальнейшего анализа и обсуждения, учился математически грамотно излагать свои решения.

Педагогам рекомендуется включить в постоянную практику:

- разбор и коррекцию типичных ошибок, допущенных обучающимися при выполнении тренировочных и диагностических работ;
- выполнение разнотипных заданий;
- совместную разработку с учащимися алгоритмов выполнения заданий разных типов;
- разработку и решение заданий, связанных с применением теоретических знаний в практической, прикладной сфере.

При обучении следует больше внимания уделять темам вероятности и статистики, постепенно нарабатывая опыт преподавания этих разделов, которые оказываются наиболее практически направленными. Изучение вероятности и статистики требуется вести в тесной привязке к темам алгебры и геометрии, поскольку систематический подход к вопросам теории вероятностей требует от обучающихся знаний о свойствах геометрической прогрессии, преобразованиях многочленов, корнях и степенях, площадях фигур.

Важно формировать математическую культуру учащихся путем развития у учащихся навыков устной и письменной математической речи, осознанного усвоения знаний учащихся.

Особое внимание в преподавании математики следует уделить регулярному выполнению упражнений, развивающих базовые математические компетенции школьников (умение читать и верно понимать условие задачи, решать практические задачи, выполнять арифметические действия, простейшие алгебраические преобразования, действия с основными функциями и т. д.). Существенной проблемой является неверное понимание, неполное или невнимательное чтение условия задания. Это относится практически ко всем заданиям практико-ориентированного направления. Поэтому в процессе регулярного прохождения курса математики следует уделять большее внимание развитию общематематических навыков (умению читать условие задачи, выполнять арифметические действия), развитию пространственных представлений учащихся. При решении текстовых задач важным приемом, необходимым для усвоения, является переформулирование условия, отношений, связывающих входящие в задачу величины. Необходимо как можно раньше начинать работу с текстом на уроках математики, уметь его проанализировать и сделать из него выводы. Такая работа должна вестись с 5 по 11 класс – это поможет при решении многих задач.

Необходимо понимать роль устных вычислений, так как на экзамене не разрешается использовать калькулятор и таблицы. Можно научить учащихся выполнять простейшие (и не очень) преобразования устно. Важно организовать отработку такого навыка до автоматизма, на каждом уроке необходимо отводить время для проведения упражнений устных вычислений, предусмотренных программой каждого класса. Устные упражнения активизируют мыслительную деятельность учащихся, требуют осознанного усвоения учебного материала; при их выполнении развивается память, речь, внимание, быстрота реакции.

Необходимо обратить серьезное внимание на изучение геометрии, начиная с 7 класса, в котором начинается систематическое изучение этого предмета.

В 2023 году, как и в предыдущие годы, отмечается низкий уровень решения планиметрических задач. Необходимо непрерывное развитие геометрических представлений и геометрического воображения обучающихся с 1 по 11 класс; наглядная геометрия в 1–6 классах; больше внимания геометрическому моделированию и конструированию (из плоских и пространственных фигур), геометрическим чертежам, построениям, изображениям от руки и с помощью различных чертежных инструментов, на нелинованной и клетчатой бумаге. Целесообразно использовать любые приемы и средства, которые способствовали бы визуализации предлагаемых обучающимся задач.

При изучении геометрии следует активнее повышать наглядность преподавания, уделять больше внимания изображению геометрических фигур, формированию конструктивных умений и навыков, применению геометрических знаний для решения практических задач. В процессе преподавания геометрии в 10-11 классах необходимо сконцентрироваться на освоении базовых объектов и понятий курса стереометрии (углы в пространстве, многогранники, тела вращения, площадь поверхности, объем и т.д.), а также актуализировать базовые знания курса планиметрии. Целесообразно использовать любые приемы и средства, которые способствовали бы визуализации обучающимся задач. Это не только построение чертежей по условию задачи, это различные предметные модели (полезно для каждой решаемой задачи иметь соответствующую ей модель-подсказку, чтобы использовать ее для визуализации условия, поиска и проверки решения), компьютерные программы, позволяющие выполнять стереометрические чертежи. Полезно выделить эту работу в отдельный тематический практикум. Необходимо подчеркнуть значимость геометрических знаний у выпускников для дальнейшего успешного обучения в инженерных ВУЗах.

При изучении курса алгебры учителям математики следует больше внимания уделять культуре вычислений и преобразований, применяя рациональные методы вычислений, также решению тригонометрических уравнений и корректному отбору корней, показательных и логарифмических неравенств, задач математического анализа. При обучении математике следует решать большое количество задач по каждой теме, изучать различные методы решения задач. Для актуализации ранее изученного материала подборку заданий можно проводить как тематическую: «Решение иррациональных уравнений и неравенств», «Решение тригонометрических уравнений и неравенств», «Решение показательных уравнений и неравенств», «Решение логарифмических уравнений и неравенств», по методам решения задач.

Задачи на вычисление сумм налогов, процентов по вкладу или кредиту, другие задачи финансового характера должны стать постоянным инструментом на уроках математики, поскольку эти задачи связывают наш предмет с окружающим миром и повседневной жизнью, позволяют учащимся не забыть правила вычисления процентов.

Наличие в Интернете открытого банка заданий части 1 КИМ ЕГЭ по математике позволяет учителям включать задания из открытого банка в текущий учебный процесс, а на завершающем этапе подготовки к экзамену эффективно проводить диагностику недостатков и устранять их в усвоении отдельных тем путем решения серий конкретных задач.

Основой успешной сдачи ЕГЭ является правильно организованное повторение. Системный подход к повторению изученного материала – одна из главных задач при подготовке к экзаменам, должна быть спланирована система текущего повторения курса математики.

Учителям необходимо обязательно проводить входящую и текущую диагностику достижений каждого учащегося для индивидуального подхода в подготовке. Рекомендуется выделить группу обучающихся, показывающих по результатам диагностических работ низкие результаты, с которыми следует проводить корректирующие мероприятия, целенаправленно выделяя задания, наиболее доступные для выполнения. Для учащихся с высокой мотивацией к изучению математики возможна организация элективных курсов в старшей школе для удовлетворения познавательных потребностей по решению заданий повышенного и высокого уровней сложности.

Необходимо усилить разъяснительную работу среди обучающихся и их родителей по выбору соответствующего уровня математической подготовки. Каждый ученик старшей школы должен понимать, в каком виде ему нужна математика: математика, необходимая для успешной жизни в современном мире; математика, необходимая для использования в дальнейшей учебе и профессиональной деятельности; математика как профессия (научная работа в математике и смежных научных областях).

Систему контроля знаний, умений и навыков, учащихся необходимо выстраивать, используя для этого задания, аналогичные заданиям экзаменационных материалов. В арсенале учителя должны быть средства и методы, позволяющие обеспечить дифференцированный подход к учащимся, предоставить для учащихся со слабой подготовкой возможность более длительной отработки умений в ходе решения простых задач, а для более подготовленных – достаточно быстрый переход к решению задач повышенного уровня. В этом большую помощь могут оказать практикумы, включающие наборы задач по разным темам, допускающие самопроверку.

Также при подготовке к ЕГЭ по математике 2024 года надо учитывать проекты спецификации и демоверсии КИМ ЕГЭ 2024, анонсированные на сайте ФГБНУ «ФИПИ».

Рекомендации, связанные с метапредметными аспектами подготовки:

- усилить в преподавании коммуникативную и практическую направленность,
- способствовать формированию умений смыслового чтения и информационной переработки текстов посредством конспектирования, реферирования, составления планов и отзывов и пр.;

- организовывать деятельность учащихся, нацеленную на формирование навыка речевого самоконтроля, умения анализировать и корректировать свои устные и письменные высказывания в соответствии с нормами современного русского литературного языка, а также коммуникативной задачей;

- проводить на уроках работу с текстами различных стилей (научно-популярного, публицистического, официально-делового и т. д.);

- учить понимать, анализировать, интерпретировать текст в знакомой и незнакомой познавательных ситуациях;

- совершенствовать систему работы по развитию речи учащихся, направленную на формирование умения оперировать информацией, умение аргументировать собственную

позицию по данной проблеме, умение отбирать и использовать необходимые языковые средства в зависимости от замысла высказывания;

- целенаправленно обучать аргументированию: поиску аргументов, их видам, логичному выстраиванию;

- уделить особенное внимание на правильное заполнение бланков ответов экзамена, письмо печатными буквами, ориентирование в бланках ответов.

Рекомендации методическим объединениям учителей:

- организовывать обмен опытом успешной работы педагогов по подготовке обучающихся к ЕГЭ;

- привлекать экспертное сообщество региона (члены РПК по предмету; педагоги, прошедшие обучение по программам подготовки экспертов ГИА и т. п.). По итогам проведения заседаний готовить рекомендации для педагогов с включением в них заданий ЕГЭ, адаптированных к темам и практикующим конкретным программам и УМК;

- организовать ознакомление педагогов с изменениями в КИМ ЕГЭ 2024 года;

- организовать тесное взаимодействие методических объединений и иных структур образовательной организации, родительской общественности с психологическими службами, школьными психологами в рамках подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации, т. к. определенная доля неверно выполненных заданий связана с невнимательностью, волнением выпускников, отсутствием у них стрессоустойчивости и т. п.

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

Принять на муниципальном уровне управленческие решения, направленные на повышение качества образования, в том числе:

- провести анализ результатов ЕГЭ, выявить динамику за последние 3 года;

- определить перечень образовательных организаций, демонстрирующих низкие образовательные результаты на протяжении нескольких лет;

- провести анализ кадрового состава образовательных организаций, демонстрирующих низкие образовательные результаты;

- сформировать комплекс мер методической поддержки педагогов по вопросам подготовки к ГИА с учетом предложений ГОУДПО «КРИРО»;

- направить педагогов на диагностику предметных и методических компетенций;

- организовать разработку индивидуальных образовательных маршрутов для педагогов с привлечением регионального методического актива и тьюторов Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников ГОУДПО «КРИРО»;

- предусмотреть финансирование для направления педагогов, демонстрирующих стабильно низкие результаты обучающихся в процедуре ЕГЭ, на обучение по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации в ГОУДПО «КРИРО»;

- усилить информирование педагогов о методических мероприятиях по подготовке к ЕГЭ, о заседаниях республиканских методических объединений учителей-предметников;

- привлекать к индивидуальной работе с педагогами членов муниципального и регионального методического актива, учителей, имеющих стабильно высокие результаты;

- направить заявку в ГОУДПО «КРИРО» на проведение выездного проектного дизайна «Мобильный методист в муниципалитете»;
- осуществлять анализ профессиональной активности педагогов, принять управленческие решения, направленные на повышение активности участия в методических мероприятиях;
- предусмотреть тематику анализа результатов ЕГЭ-2023, подготовки к ЕГЭ-2024 на заседаниях муниципальных методических объединений.

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

##### *○ Учителям, методическим объединениям учителей.*

Принимая во внимание, что в каждом классе имеются дети с различным уровнем предметной подготовки, необходимо готовить выпускников к ЕГЭ по предмету на базовом и повышенном уровне сложности через дифференциацию и индивидуализацию образовательного процесса.

Внутренняя дифференциация, которая представляет собой различное обучение в одной достаточно большой группе обучающихся (классе), предполагает вариативность темпа изучения материала, дифференциацию учебных заданий, выбор разных видов деятельности, определение характера и степени дозирования помощи со стороны учителя. При этом возможно разделение учащихся на группы внутри класса с целью осуществления учебной работы с ними на разных уровнях и разными методами.

Для усвоения программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже базового, целесообразно рекомендовать следующее.

В части дифференциации по объему учебного материала – учащимся с низким уровнем обучаемости дается больше времени на выполнение задания, более сильным учащимся выдается дополнительное задание (аналогичное основному, но более трудное или нестандартное, требующее переноса освоенных умений в новые условия).

В части дифференциации по уровню трудности – предлагать самостоятельные и контрольные работы, содержащие три уровня сложности, учащиеся выбирают подходящий для себя уровень сложности.

В части дифференциации работы по характеру помощи учащимся - тем, кто испытывает затруднения в выполнении задания, оказывается дозированная помощь (справочные материалы).

Необходима серьезная внеурочная работа под руководством подготовленных преподавателей (как в виде очных занятий, так и посредством онлайн-курсов).

Обязательность освоения базового уровня обучающимися, не претендующими на высокую оценку, означает, что вся система планируемых обязательных результатов должна быть заранее известна и понятна обучающемуся, реально выполнима, посильна и доступна.

С целью систематического повторения материала отбирать задачи, требующие для решения знаний из различных разделов изучаемого предмета.

В работе с обучающимися, демонстрирующими низкие результаты обучения, необходимо использовать приёмы, направленные на предупреждение неуспеваемости.

Для учащихся, слабо овладевших или фактически не овладевших математическими компетенциями, требуемыми в повседневной жизни, и допускающих значительное число ошибок в вычислениях, при чтении условия задачи, образовательный акцент должен быть сделан на формировании базовых математических компетентностей. Учебный материал старшей школы может изучаться обзорно. Дополнительно потребуется не менее 2–3 часов в неделю для ликвидации проблем в базовых предметных компетенциях. Общее количество часов математики должно быть не менее 5 часов в неделю. Для подготовки к государственной итоговой аттестации учащихся следует различными диагностическими процедурами выявить 8–10 заданий с кратким ответом, которые учащийся может выполнить, возможно, с ошибками, и в процессе обучения добиться уверенного выполнения этих заданий. Расширять круг этих заданий следует поэтапно.

Применяются различные виды дифференцированной помощи:

- работа над ошибками на уроке и включение её в домашнее задание;
- предупреждение о наиболее типичных ошибках, неправильных подходах при выполнении задания;
- индивидуализация домашнего задания слабоуспевающим учащимся;
- организация самостоятельного повторения материала, необходимого для изучения новой темы;
- координация объема домашних заданий, доступность его выполнения в установленное время;
- привлечение школьников к осуществлению самоконтроля при выполнении упражнений;
- предоставление времени для подготовки к ответу у доски (краткая запись, использование наглядных пособий, плана ответа);
- указание правила, на которое опирается задание;
- дополнение к заданию (рисунок, схема, инструкция и т.п.);
- указание и разработка алгоритма выполнения задания;
- обращение к аналогичному заданию, выполненному раньше;
- расчленение сложного задания на элементарные составные части.

На занятиях с данной категорией учащихся, стоит сконцентрироваться на формировании их базовых математических компетенций, определить наиболее успешно решаемые данными учащимися типы задач и доводить в первую очередь их решение «до совершенства». Необходима работа с текстом на уроках математики, для формирования умения анализировать прочитанный текст, сделать из него выводы и составить математическую модель.

Особенность внутренней дифференциации на современном этапе – ее направленность не только на детей, испытывающих трудности в обучении (что традиционно для школы), но и на одаренных детей. Внутренняя дифференциация может осуществляться как в традиционной форме учета индивидуальных особенностей учащихся (дифференцированный подход), так и в системе уровневой дифференциации на основе планирования результатов обучения.

Для группы сильных обучающихся можно давать опережающие задания поискового и проблемного характера: самостоятельно подобрать материал по теме, составить схему-опору или план, найти информацию в словарях и справочниках и др. Интенсификация



процесса обучения за счёт повышенного уровня сложности учебного материала, разнообразия форм деятельности на уроке позволит сохранить мотивацию у школьников, демонстрирующих высокие результаты, создать условия для развития их интеллектуального потенциала.

Приоритетом в выборе методов обучения для третьей группы обучающихся с высоким уровнем подготовки может стать технология «перевернутого» обучения. В процессе обучения эти школьники проявляют мотивацию к изучению математики и, как правило, обладают достаточными знаниями для серьезной самостоятельной работы. Данной группе необходимо серьезная кружковая, факультативная и т.п. работа под руководством специально подготовленных преподавателей. Необходимо постоянное поддержание интереса и мотивации; развитие мышления ученика через решение задач нестандартных и повышенной сложности, участие в олимпиадах; развитие логического мышления, умения доказывать и рассуждать, накопление различных способов и приемов, математического доказательства.

Для учащихся, которые могут успешно освоить курс математики средней школы на базовом уровне, образовательный акцент должен быть сделан на полное изучение традиционных курсов алгебры и начал анализа и геометрии на базовом уровне. Помимо заданий базового уровня в образовательном процессе должны использоваться задания повышенного уровня. Количество часов математики должно быть не менее 5 часов в неделю.

При работе со школьниками, относящимися к группам с разным уровнем подготовки, рекомендуется сосредоточить внимание на выявлении текущих трудностей обучающихся и их оперативной коррекции во время учебного процесса.

Для многочисленной группы учащихся со средним уровнем подготовки важнейшим элементом является освоение теоретического материала курса математики без пробелов и изъянов в понимании всех основных процессов и явлений. Эта группа учащихся нуждается в дополнительной работе с теоретическим материалом, выполнении большого количества различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации. Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение – технология сотрудничества.

Для данной группы рекомендуется помимо заданий базового уровня использовать задачи, относящиеся к повышенному уровню сложности.

Для учащихся, которые могут успешно освоить курс математики средней школы на профильном (повышенном) уровне, образовательный акцент должен быть сделан на полное изучение традиционных курсов алгебры и начал анализа и геометрии на профильном уровне. Количество часов математики должно быть не менее 6–7 часов в неделю. Для учащихся, которые изучают математику по программе углубленного обучения, количество часов математики обычно не менее 7–8 часов в неделю. В первую очередь нужно выработать у обучающихся быстрое и правильное выполнение заданий с кратким ответом, используя, в том числе и открытый банк заданий экзамена соответствующего уровня. Умения, необходимые для выполнения заданий указанного уровня, должны быть под постоянным контролем. Задания с кратким ответом повышенного уровня должны находить отражение в содержании математического образования, и аналогичные задания должны включаться в систему текущего и рубежного

контроля. В записи решений к заданиям с развернутым ответом нужно особое внимание обращать на построение чертежей и рисунков, лаконичность пояснений, доказательность рассуждений.

Индивидуальные пробелы в предметной подготовке обучающихся могут быть компенсированы за счет дополнительных занятий во внеурочное время, выдачи обучающимся индивидуальных заданий по повторению конкретного учебного материала к определенному уроку и обращения к ранее изученному в процессе освоения нового материала.

Наличие одинаковых существенных пробелов в предметной подготовке у значительного числа обучающихся класса требует определенной корректировки основной образовательной программы вплоть до формирования образовательной программы компенсирующего уровня.

Существенного внимания со стороны педагога требует освоение обучающимися теоретического материала курса без пробелов и изъянов в понимании всех основных процессов и явлений. Это требует организации дополнительной работы с теоретическим материалом, выполнения большого количества различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации. Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение – технология работы в малых группах сотрудничества из 3–5 человек. При использовании технологии сотрудничества обучающиеся обмениваются мнениями, учатся и помогают друг другу. При возникновении спорных вопросов они могут вместе их обсудить, чтобы найти ответы. В процессе групповой работы не только формируются предметные умения и навыки, но и развивается коммуникативная компетентность учащихся: умение формулировать проблему, способность слушать и слышать других, выражать собственное мнение и уважать мнение других людей, способность приходить к консенсусу, умение находить баланс между слушанием и говорением.

Важнейшая роль учителя при использовании групповой работы состоит в четкой формулировке задач, которые должны быть поняты и осознаны всеми членами группы, в оказании своевременной помощи при затруднениях, в грамотной организации оценки деятельности как группы в целом, так и каждого участника, а также в организации рефлексии.

Формируя наборы задач для обучения целесообразно начинать с задач на использование только что изученного алгоритма и с типовой учебной ситуации, но нельзя полностью повторять формулировки уже решенных задач. В задаче должны быть не только изменены числовые данные, но и использованы другие словесные обороты для описания той же типовой ситуации. В этом случае освоение алгоритма осуществляется полностью с учетом работы над условием и осмысленным выделением математической модели. Затем можно переходить к использованию изученного алгоритма в измененной ситуации, затем – к комбинированию изученных алгоритмов в типовой ситуации и т.д. Таким образом, «лесенка» усложнения задач состоит из вариаций заданий, различающихся как по сложности деятельности, так и по контексту.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

Принять на уровне образовательной организации управленческие решения, направленные на повышение качества образования, в том числе:

- провести анализ потребности педагогов в методической поддержке по вопросам дифференциации обучения;
- организовать выявление лучших практик педагогов по организации дифференцированного обучения;
- организовать трансляцию лучших практик через заседания методических объединений, семинары, практикумы, мастер-классы;
- организовать участие педагогов в методических мероприятиях ГОУДПО «КРИРО», заседаниях республиканских методических объединений учителей-предметников;
- организовать разработку индивидуальных образовательных маршрутов для педагогов с привлечением регионального методического актива и тьюторов Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников ГОУДПО «КРИРО».

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

Принять на муниципальном уровне управленческие решения, направленные на повышение качества образования, в том числе:

- провести исследование потребности педагогов в методической поддержке по вопросам дифференциации обучения;
- сформировать комплекс мер методической поддержки педагогов по вопросам подготовки к ГИА, в том числе по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки;
- организовать отбор лучших муниципальных практик дифференцированного обучения;
- организовать трансляцию лучших практик через заседания муниципальных методических объединений, муниципальные семинары, практикумы, мастер-классы;
- усилить информирование педагогов о методических мероприятиях ГОУДПО «КРИРО», о заседаниях республиканских методических объединений учителей-предметников

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

1. Анализ итогов ЕГЭ-2023 на территории Республики Коми по учебному предмету «Математика».
2. Анализ типичных ошибок, допущенных участниками не только ЕГЭ-2023, но и прошлых лет, планирование работы по их ликвидации.
3. Профессиональные компетенции, повышающие мотивацию к обучению и формирующие математическую культуру.
4. Обмен опытом работы и распространение успешного опыта обучения школьников учебному предмету «Математика» и подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации.
5. Мастер-классы по решению геометрических задач, задач с параметрами и олимпиадных задач, связанных с числовыми свойствами.

6. Обсуждение и решение отдельных заданий КИМ по профильной математике, которые вызывают затруднения у педагогов и учащихся:

- алгебраические уравнения;
- неравенства, метод интервалов;
- планиметрия;
- стереометрия;
- теория вероятностей;
- элементы математического анализа;
- задачи с параметром.

7. Основные способы и приемы решения геометрических задач.

8. Обучение решению практико-ориентированных задач.

9. Формирование навыков построения и исследования простейших математических моделей в процессе формирования функциональной математической грамотности.

10. Составление плана интенсивного изучения тем с учетом основных затруднений учащихся на ЕГЭ по математике в 2023 г.

11. Формирование системы подготовки учащихся к ЕГЭ по математике с учетом дифференцированного подхода и построения индивидуальных образовательных маршрутов.

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

– ДПП ПК «Тренинг Математикарь (Цифровая среда для преподавания и изучения математики)»

– ДПП ПК «Совершенствование предметных и методических компетенций учителей математики»

## 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 2-11

№ п/п	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	Программа повышения квалификации «Совершенствование предметных и метапредметных компетенций учителя математики» (очная форма обучения)	Дата: 31.10.2022-03.11.2022 Формат: курсы ПК Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя математики	Учителя математики (15 чел.) актуализировали предметные и метапредметные профессиональные компетенции. Позитивные отзывы участников программы свидетельствуют о необходимости продолжения реализации программы.
2	Программа повышения квалификации «Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя» (математика, 36 часов)	Дата: 27.03.2023-16.06.2023 Формат: курсы ПК Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: учителя математики	Учителя математики (254 чел.) актуализировали предметные и методические профессиональные компетенции в соответствии с требованиями обновленных ФГОС. Позитивные отзывы участников программы свидетельствуют о необходимости продолжения реализации программы.
3	Программа повышения квалификации «Совершенствование предметных и метапредметных компетенций учителя математики»	Дата: 13.01.2023-14.01.2023 Формат: курсы ПК Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: учителя математики	Учителя математики (24 чел.) актуализировали предметные и метапредметные профессиональные компетенции. Позитивные отзывы участников программы свидетельствуют о необходимости продолжения реализации программы.
4	Программа повышения квалификации «Совершенствование предметных и метапредметных компетенций учителя математики»	Дата: 29.03.2023-31.03.2023 Формат: курсы ПК Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: учителя математики	Учителя математики (16 чел.) актуализировали предметные и метапредметные профессиональные компетенции. Позитивные отзывы участников программы свидетельствуют о необходимости продолжения реализации программы.
5	Онлайн-курс «Информационно-методический модуль «Функциональная	Дата: 1.11.2022 – 30.06.2023 Формат: курсы ПК Место проведения:	Педагоги актуализировали профессиональные компетенции в области формирования и оценки функциональной грамотности

	грамотность обучающихся: основные подходы к формированию и оценке»	ГОУДПО «КРИРО» Категория участников Педагогические работники	обучающихся, достижения метапредметных результатов. Позитивные отзывы участников программы свидетельствуют о необходимости продолжения реализации программы.
6	Семинар «Итоги ГИА - 2022 по математике. Анализ типичных ошибок»	Дата: 14.09.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя математики	Рассмотрены итоги ГИА по математике, типичные ошибки, допущенные обучающимися. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
7	Республиканский методический семинар учителей математики	Дата: 20.09.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя математики	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов по подготовке к ГИА. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
8	Информационно-методическая сессия «Личный кабинет обучающегося как эффективный механизм подготовки к ГИА»	Дата: 27.09.2022 Формат: информационно-методическая сессия Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: педагогические работники	Представлена республиканская технологическая платформа «Личный кабинет обучающегося по подготовке к ГИА», образовательный контент и технология работы педагогов с обучающимися на платформе. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
9	Стратегическая сессия «Цифровая трансформация системы образования»	Дата: 29.09.2022 Формат: стратегическая сессия Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: педагогические работники	Представлены стратегические направления и практики разработки и использования цифровых образовательных ресурсов по предметам. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
10	Практико-ориентированный семинар «Как встроить в содержание урока задания, направленные на формирование математической грамотности»	Дата: 27.10.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя математики	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
11	Семинар «Особенности изучения элементов математической статистики,	Дата: 17.11.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО»	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности

	комбинаторики и теории вероятностей»	Категория участников: Учителя математики	тематики и необходимости продолжения практики.
12	Методический семинар «Формирование финансовой грамотности на уроках математики»	Дата: 29.11.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя математики	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
13	Семинар «Особенности подготовки обучающихся к ГИА по математике»	Дата: 06.12.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя математики	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов по подготовке к ГИА. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
14	Семинар «Формирование математической грамотности во внеурочной деятельности»	Дата: 26.01.2023 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя математики	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
15	Семинар «Проектная и исследовательская деятельность по математике как средство формирования математической грамотности»	Дата: 15.02.2023 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя математики	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
16	Семинар-практикум «Геометрические задачи в ОГЭ и ЕГЭ. Часть 1»	Дата: 22.02.2023 Формат: семинар-практикум Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя математики	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов по подготовке к ГИА. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
17	Семинар -практикум «Геометрические задачи в ОГЭ и ЕГЭ. Часть 2»	Дата: 09.03.2022 Формат: семинар-практикум Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя математики	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов по подготовке к ГИА. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
18	Стратегическая сессия	Дата: 15.05.2023	Представлен опыт лучших учителей,

	«Профилактика учебной неуспешности: механизмы и инструменты»	Формат: стратегическая сессия Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя Педагогические работники	региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
19	Стратегическая сессия «Образовательная и воспитательная среда эффективной школы: комфорт и безопасность. Вектор «Образовательная среда: цифровизация, коммуникация, инклюзия»	Дата: 16.05.2023 Формат: стратегическая сессия Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя Педагогические работники	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
20	Республиканская стратегическая конференция «Точка роста: итоги, перспективы»	Дата: 31.10.2022 Формат: конференция Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Педагогические работники	Представлен опыт использования ресурсов центров «Точка роста». «Кванториум», IT-куб в урочной и внеурочной деятельности. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
21	Республиканская научно-практическая конференция по применению цифровых образовательных технологий «Летний САМОСБОР-2023»	Дата: 8.06 – 10.06.2023 Формат: конференция Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Педагогические работники	Представлен опыт разработки и использования цифровых образовательных ресурсов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
22	Заседание РМО учителей математики	Дата: 13.09.2022 27.10.2022 24.11.2022 08.12.2022 26.01.2023 Формат: информационно-методическая сессия Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: учителя	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов по подготовке к ГИА. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.



## 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 2-12

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1	Октябрь – декабрь 2023	Серия семинаров «Типичные ошибки обучающихся в заданиях ЕГЭ по математике 2023 года» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
2	Октябрь 2023	Семинар «Учебно-исследовательская и проектная деятельность обучающихся по математике в условиях реализации обновленных ФГОС» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
3	Октябрь 2023	Практикум «Система подготовки обучающихся к ГИА по геометрии» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
4	Ноябрь 2023	Семинар «Особенности преподавания математики на углублённом уровне» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
5	Ноябрь 2023	Семинар «Возможности библиотеки цифрового образовательного контента при проектировании и реализации современного урока математики» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
6	Ноябрь 2023	Практикум «Эффективные стратегии изучения раздела «Планиметрия» в курсе «Геометрия» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
7	Декабрь 2023	Практикум «Эффективные стратегии изучения раздела «Стереометрия» в курсе «Геометрия» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
8	Декабрь 2023	Семинар «Профилактика типичных ошибок ЕГЭ по математике (базовый уровень)» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.
9	Декабрь 2023	Семинар «Технологические и методические аспекты подготовки обучающихся к олимпиадам по математике» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
10	Декабрь 2023	Семинар «Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках математики – условие успешности выполнения заданий КИМ ЕГЭ»	Учителя математики
11	Январь 2024	Семинар «Сформированность коммуникативных универсальных учебных действий - условие успешности выполнения заданий КИМ ЕГЭ по математике»	Учителя математики
12	Январь 2024	Семинар «Формирование регулятивных универсальных учебных действий - условие успешности выполнения заданий КИМ ЕГЭ по математике»	Учителя математики

13	Январь 2024	Семинар «Профилактика типичных ошибок ЕГЭ по математике (профильный уровень)» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
14	Январь 2024	Семинар «Особенности изучения элементов математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
15	Январь 2024	Практикум «Обучение решению стереометрических задач «Вписанные и описанные тела» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
16	Февраль 2024	Практический семинар «Цифровые технологии на уроках математики при подготовке к ЕГЭ» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
17	Февраль 2024	Семинар-практикум «Как подготовить обучающихся к решению заданий КИМ ЕГЭ с развернутым ответом?» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.
18	Февраль 2024	Семинар «Особенности подготовки слабоуспевающих учащихся к ЕГЭ по математике» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.
19	Март 2024	Кейсы «Организация внеурочной работы по математике (из опыта работы)» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
20	Март 2024	Мастер-класс «Как вовлечь в учебную деятельность на уроках математики обучающихся с низким уровнем учебной мотивации» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.
21	Март 2024	Семинар-практикум «Как помочь ученику отработать навыки решения геометрических задач» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.
22	Март – апрель 2024	Семинар «Особенности КИМ для проведения государственной итоговой аттестации по математике в 2024 году»	Учителя математики
23	Апрель 2024	Практикум «Построение и исследование простейших математических моделей» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
24	В течение года	Серия семинаров, практикумов, тренингов по формированию функциональной грамотности.	Учителя математики
25	В течение года	Заседания РМО учителей математики ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики
26	В течение	ДПП ПК «Тренинг Математикарь (Цифровая среда для	Учителя

	года	преподавания и изучения математики)» ГОУДПО «КРИРО»	математики
27	В течение года	ДПП ПК «Совершенствование предметных и методических компетенций учителей математики» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.
28	В течение года	Разработка и реализация индивидуальных образовательных маршрутов ГОУДПО «КРИРО»	Учителя математики ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.

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

Таблица 2-13

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	Декабрь 2023	Мастер-класс/практикум по организации дифференцированной работы при организации подготовки к ГИА по математике ГОУДПО «КРИРО»
2	Январь – апрель 2024	Мастер-классы/практикумы по решению заданий к ГИА по математике от учителей, чьи учащиеся получили наибольшие результаты ГОУДПО «КРИРО»
3	Февраль 2024	Семинар «Особенности подготовки к ГИА по математике: из опыта педагогической практики» ГОУДПО «КРИРО»

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

Проведение корректирующих диагностических работ по учебному предмету «Математика» на республиканском уровне не запланировано.

На уровне отдельных муниципальных образований и общеобразовательных организаций планируется:

- проведение диагностической работы с целью проверки остаточных знаний обучающихся, выявления пробелов в освоении тем образовательной программы по предмету (даты устанавливаются ОМСУ и ОО), а также с целью диагностики качества подготовки выпускников;

- проведение полугодовых контрольных работ с целью диагностики качества подготовки выпускников (даты устанавливаются ОМСУ и ОО).

- муниципальные диагностические работы по мере необходимости (даты устанавливаются ОМСУ).

#### **5.2.4. Работа по другим направлениям**

Привлечение к проведению различных мероприятий, направленных на повышение качества преподавания учебного предмета «Математика», учителей математики тех учебных заведений, где были показаны наиболее высокие результаты ЕГЭ 2023, членов республиканских предметных комиссий.

**СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:****МАТЕМАТИКА (профильный уровень)**

<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>
<b>Гавзова Татьяна Владимировна</b>	Государственное общеобразовательное учреждение «Коми республиканский лицей при Сыктывкарском государственном университете», учитель математики  Председатель республиканской предметной комиссии по проверке экзаменационных работ при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования и единого государственного экзамена по математике