

**ГЛАВА 2.**  
**Методический анализ результатов ЕГЭ**  
**по математике (базовый уровень)**

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

**1.1. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)**

*Таблица 2-1*

2022 г.		2023 г.		2024 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
2578	51,42	2534	52,65	2493	56,11

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

*Таблица 2-2*

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	1703	66,06	1672	65,98	1690	67,79
Мужской	875	33,94	862	34,02	803	32,21

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

*Таблица 2-3*

Категория участия	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	2569	99,73	2514	99,21	2472	99,16
ВТГ, обучающихся по программам СПО	7	0,27	20	0,79	21	0,84

#### 1.4. Количество участников экзамена в регионе по типам ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники лицеев и гимназий	707	27,45	611	24,11	683	27,40
2.	выпускники СОШ	1759	68,28	1726	68,11	1639	65,74
3.	выпускники СОШ с УИОП	39	1,51	114	4,50	90	3,61
4.	выпускники лицей-интерната	55	2,14	55	2,17	47	1,89
5.	выпускники кадетского корпуса	9	0,35	8	0,32	13	0,52
6.	выпускники СПО	7	0,27	20	0,79	21	0,84

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

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	Багратионовский муниципальный округ	46	1,85
2.	Балтийский городской округ	70	2,81
3.	Гвардейский муниципальный округ	59	2,37
4.	Городской округ "Город Калининград", в том числе:	1581	63,42
4.1	муниципальные ОО	1461	58,60
4.2	государственные ОО	81	3,25
4.3	негосударственные ОО	39	1,56
5.	Гурьевский муниципальный округ	161	6,46
6.	Гусевский городской округ	36	1,44
7.	Зеленоградский муниципальный округ	63	2,53
8.	Краснознаменский муниципальный округ	21	0,84
9.	Ладушкинский городской округ	2	0,08

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
10.	Мамоновский городской округ	14	0,56
11.	Неманский муниципальный округ	49	1,97
12.	Нестеровский муниципальный округ	14	0,56
13.	Озерский муниципальный округ	22	0,88
14.	Пионерский городской округ	17	0,68
15.	Полесский муниципальный округ	21	0,84
16.	Правдинский муниципальный округ	29	1,16
17.	Светловский городской округ	24	0,96
18.	Светлогорский городской округ	53	2,13
19.	Славский муниципальный округ	41	1,64
20.	Советский городской округ	85	3,41
21.	Черняховский муниципальный округ	75	3,01
22.	Янтарный городской округ	10	0,40

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

Представленные выше характеристики и анализ участников экзаменационной кампании по математике (базовый уровень) в 2024 году в Калининградской области дают достаточно полную картину, дополнительных характеристик не требуется.

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

На основе приведенных в разделе данных можно отметить увеличение процентного соотношения числа участников экзамена по математике базового уровня к общему числу участников за последние два года: 2022 год – 51,42%, 2023 год - 52,65%, 2024 год- 56,11%. Также можно отметить увеличение количества девушек, сдающих ЕГЭ по математике на базовом уровне: 2022 год – 66,06%, 2023 год- 67,79%. Так как экзамен по математике базового уровня необходим для получения аттестата о среднем образовании, то экзамен сдают учащиеся, которые поступают в СПО или на специальности, не требующие высокой математической подготовки.

Участники ЕГЭ по математике базового уровня в 2024 г. – это выпускники текущего года, из них 2472 человека (99,16%) обучались по программам среднего общего образования, 7 человек обучались по программам среднего профессионального образования.

Как и в предыдущие годы, основные участники экзамена — это выпускники средних школ региона (65,74%). На 3,4% выросло количество выпускников лицеев и гимназий, принявших участие в экзамене (2023 год- 24,11%, 2024 год- 27,40%).

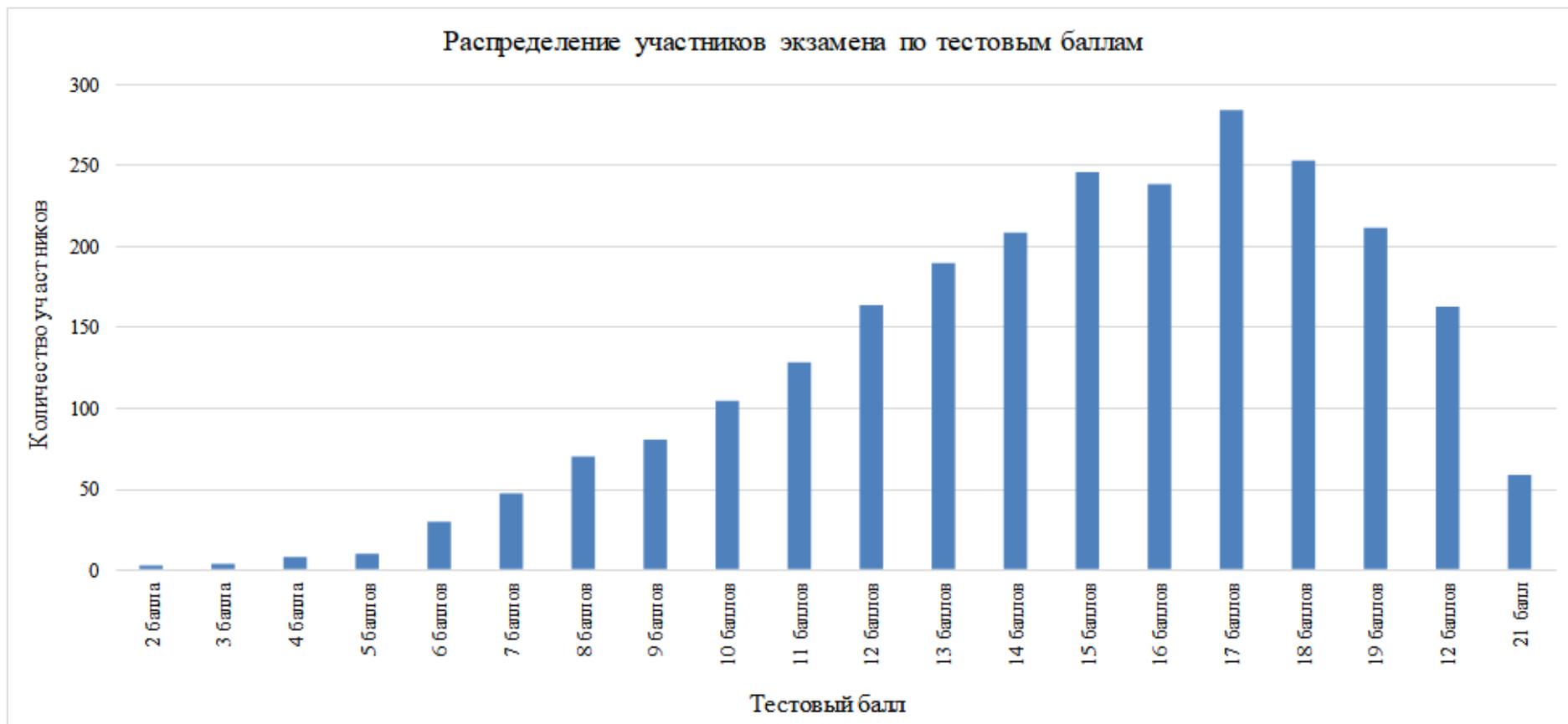
В разрезе административно-территориальных единиц большинство (63,42%) составили выпускники Городского округа Калининград. Количественный состав участников ЕГЭ в разрезе остальных муниципальных образований остался прежним.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

### 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2024 г.

Распределение тестовых баллов по предмету представлено на диаграмме на рисунке 1.

*Рисунок 1*



Наибольшее количество участников ЕГЭ по математике базового уровня набрали 17 первичных баллов, что при пятибалльной шкале оценивания соответствует оценке пять. Также можно отметить, что наибольшее количество участников экзамена уложились в диапазон 13-18 первичных баллов, что соответствует отметкам «4» и «5». Минимальный балл для

получения аттестата набрали 47 выпускников, что составило 1,49%. Максимальный тестовый балл набрали 58 участников экзамена, что составило 2,33%. 52 выпускника не смогли набрать баллы, необходимые для получения положительной оценки за экзамен. 968 участников экзамена, что составляет 33,48% получили оценку «5».

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

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, получивших отметку	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1.	«2», %	1,05	1,10	2,09
2.	«3», %	12,18	15,59	17,21
3.	«4», %	42,74	43,37	41,88
4.	«5», %	44,03	39,94	33,88
5.	Средний балл	4,30	4,22	4,17

За последние два года средний балл снизился и составил 4,17. Можно отметить и снижение на 11,15% по сравнению с 2022 годом количества участников экзамена, выполнивших работу на оценку «5» (2022 год - 44,03%, 2024 год - 33,88%). А вот количество участников, не преодолевших минимальный порог для получения положительной оценки, снизилось на 1 % по сравнению с 2022 годом (2022 год- 1,05%, 2024 год- 2,09%). По сравнению с 2023 годом произошло увеличение на 1,62% количества выпускников, получивших за экзамен оценку «3». Данные показатели свидетельствуют о снижении уровня математической подготовки среди выпускников, для которых экзамен не является профильным и необходим только для получения аттестата.

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

### 2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-7

№ п/п	Категории участников	Доля участников, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	2,06	17,27	41,95	38,71
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	4,76	9,52	33,33	52,38
3.	Участники экзамена с ОВЗ	9,09	13,64	36,36	40,91

4,76% выпускников, обучающиеся по программам СПО, показали низкие результаты по результатам экзамена. Очень часто это связано с тем, что программу средней школы эти ребята изучают на 1-2 году обучения в СПО и не уделяют достаточно времени для подготовки к экзамену на последующих годах обучения. Выпускники с ОВЗ демонстрируют достаточно низкие результаты - 9,09% получили оценку «2» по итогам экзамена.

### 2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	СОШ	1639	2,56	19,77	43,26	34,41
2.	СОШ с УИОП	90	5,56	22,22	40,00	32,22
3.	Лицеи, гимназии	683	0,59	11,27	39,68	48,46
4.	Лицей-интернат	47	0,00	6,38	29,79	63,83
5.	Кадетский корпус	13	0,00	23,08	53,85	23,08
6.	СПО	21	4,76	9,52	33,33	52,38

Если анализировать результаты экзамена в разрезе участников, представляющих различные типы образовательных организаций, то можно сказать, что выпускники Кадетского корпуса и лицея-интерната не получили ни одной неудовлетворительной оценки. Также выпускники лицея-интерната продемонстрировали высокий результат - 63,83% выпускников получили оценку «5». Среди выпускников СПО 4,76% не смогли получить удовлетворительную оценку за экзамен. Последние годы наиболее хороший результат демонстрируют выпускники лицеев и гимназий области, среди них 48,46% выполнили экзаменационную работу на отлично.

Среди выпускников средних школ и школ с углубленным изучением отдельных предметов наблюдается увеличение числа выпускников, которые не смогли сдать экзамен (2023 год- 1,22%, 4,39%, 2024 год- 2,56%, 5,56%). Данный факт говорит о низкой математической подготовке школьников в этих учебных заведениях, и чаще всего большинство учащихся из этой группы показывали низкие результаты в 9-х классе при проведении ГИА в форме ОГЭ.

### 2.3.3. юношей и девушек

Таблица 2-9

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	женский	1690	1,89	16,80	40,65	40,65
2.	мужской	803	2,49	18,06	44,46	34,99

Анализируя результаты экзамена по гендерному признаку, можно отметить, что доля юношей, получивших неудовлетворительную оценку, составляет 2,49%, что на 0,6% больше чем доля девушек, получивших оценку «2» за экзамен. На 5,66% доля девушек, выполнивших задания экзамена на оценку «5», выше доли юношей. Девушки выполняют задания экзамена лучше, так как они при подготовке к экзамену имеют более сильную мотивацию и целеустремленность для получения хороших результатов.

#### 2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	Багратионовский муниципальный округ	46	4,35	21,74	41,30	32,61
2.	Балтийский городской округ	70	11,43	22,86	37,14	28,57
3.	Гвардейский муниципальный округ	59	0,00	15,25	42,37	42,37
4.	Городской округ "Город Калининград", в том числе:	1581	1,83	16,19	41,94	40,04
4.1	муниципальные ОО	1461	1,92	16,50	42,44	39,15
4.2	государственные ОО	81	1,23	9,88	34,57	54,32
4.3	негосударственные ОО	39	0,00	17,95	38,46	43,59
5.	Гурьевский муниципальный округ	161	1,86	18,01	34,16	45,96

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников,	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
6.	Гусевский городской округ	36	0,00	5,56	50,00	44,44
7.	Зеленоградский муниципальный округ	63	1,59	14,29	53,97	30,16
8.	Краснознаменский муниципальный округ	21	4,76	33,33	42,86	19,05
9.	Ладушкинский городской округ	2	0,00	0,00	0,00	100,00
10.	Мамоновский городской округ	14	0,00	21,43	21,43	57,14
11.	Неманский муниципальный округ	49	2,04	30,61	51,02	16,33
12.	Нестеровский муниципальный округ	14	0,00	14,29	50,00	35,71
13.	Озерский муниципальный округ	22	4,55	27,27	36,36	31,82
14.	Пионерский городской округ	17	0,00	5,88	58,82	35,29
15.	Полесский муниципальный округ	21	0,00	19,05	52,38	28,57
16.	Правдинский муниципальный округ	29	6,90	17,24	34,48	41,38
17.	Светловский городской округ	24	0,00	4,17	37,50	58,33
18.	Светлогорский городской округ	53	3,77	18,87	47,17	30,19
19.	Славский муниципальный округ	41	0,00	17,07	51,22	31,71
20.	Советский городской округ	85	0,00	25,88	38,82	35,29

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников,	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
21.	Черняховский муниципальный округ	75	2,67	17,33	36,00	44,00
22.	Янтарный городской округ	10	0,00	20,00	60,00	20,00

В Краснознаменском муниципальном округе и Неманском муниципальном округе менее 20% выпускников выполнили работу на оценку «5». В 2023 году в Неманском муниципальном округе таких выпускников было на 9,38 % больше. В Балтийском городском округе 11,43% выпускников не смогли выполнить экзаменационную работу по математике базового уровня.

#### 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 2-11

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	МБОУ "Классическая школа" г. Гурьевска	23	0,00	8,70	21,74	69,57
2.	МАОУ гимназия № 1	36	0,00	2,78	30,56	66,67
3.	ГАУ КО ОО ШИЛИ	47	0,00	6,38	29,79	63,83
4.	МАОУ лицей № 23	42	0,00	2,38	35,71	61,90
5.	МАОУ гимназия № 32	42	0,00	2,38	35,71	61,90
6.	МАОУ СОШ № 58	95	0,00	6,32	34,74	58,95
7.	МБОУ гимназия им. Героя РФ А.В. Катериничева	14	0,00	0,00	42,86	57,14
8.	МБОУ СОШ г. Мамоново	14	0,00	21,43	21,43	57,14
9.	МАОУ лицей № 49	83	0,00	7,23	36,14	56,63
10.	МАОУ СОШ № 56	39	0,00	7,69	35,90	56,41

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
11.	МАОУ СОШ № 43	19	0,00	10,53	36,84	52,63
12.	МАОУ СОШ № 47	19	0,00	15,79	31,58	52,63
13.	МАОУ гимназия № 22	42	0,00	9,52	38,10	52,38
14.	МАОУ лицей 35 им. Буткова В.В.	43	0,00	9,30	39,53	51,16

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

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«5»	«4»	«3»	«2»
1.	МБОУ " СОШ п. Пятидорожное"	11	9,09	63,64	9,09	18,18
2.	Средняя школа г. Правдинска	11	27,27	27,27	27,27	18,18
3.	МБОУ СОШ № 5 г. Калининград	17	35,29	17,65	29,41	17,65
4.	МАОУ СОШ № 3 г. Калининград	36	16,67	36,11	30,56	16,67
5.	МАОУ СОШ № 46 с УИОП	37	18,92	35,14	35,14	10,81
6.	МБОУ СОШ № 4 им. В.Н. Носова	19	15,79	42,11	31,58	10,53
7.	МАОУ СОШ № 13 г. Калининград	12	25,00	41,67	25,00	8,33
8.	МАОУ СОШ № 8 г. Калининград	13	46,15	46,15	0,00	7,69
9.	МАОУ СОШ № 29 г. Калининград	15	13,33	66,67	13,33	6,67

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

В 2024 году можно отметить снижение среднего балла по сравнению с предыдущими двумя годами. В 2024 году он составил 4,17, а в 2022 году был 4,30. Увеличение количества выпускников, не преодолевших минимальный порог, говорит о снижении у выпускников качества знаний по математике. Подготовка выпускников к сдаче экзамена по математике на базовом уровне в последние три года демонстрирует уменьшение количества участников экзамена, получивших «отлично» и «хорошо». В 2024 году оценку «5» получили 33,88%, что почти на 10% ниже, чем в 2022 году. В 2024 году оценку «4» получили 41,88%, что на 1,49% ниже, чем в 2023 году. Участники экзамена, выполнившие работу на «3» в 2024 году, составили 17,21%, что на 5% выше, чем в 2022 году. Необходимо изменить данную тенденцию, так как задания экзамена проверяют

не только уровень математической подготовки школьников, но и их математическую и функциональную грамотность и готовность применять полученные знания в жизненных ситуациях.

Если рассматривать образовательные учреждения, которые демонстрируют низкие результаты, то можно отметить, что МАОУ СОШ № 46 с УИОП, МБОУ СОШ № 5, МАОУ СОШ № 13 г. Калининграда в течение трех последних лет стабильно входят в эту группу. В группу образовательных организаций, демонстрирующих наиболее высокие результаты, входят в течение нескольких лет следующие учреждения: МАОУ гимназия № 1 г. Калининград; ГАУ КО ОО ШИЛИ; МАОУ лицей № 23 г. Калининград; МАОУ гимназия № 32 г. Калининград; МБОУ «Классическая школа» г. Гурьевска. В этом году к образовательным организациям областного центра, которые показали высокие результаты, добавились несколько школ области: МБОУ гимназия им. Героя РФ А.В. Катериничева; МБОУ СОШ г. Мамоново.

В 2023 году в регионе отсутствовали выпускники, которые набрали 2 и 3 балла за выполнение экзаменационной работы. В 2024 году 2 балла набрали 2, а 3 балла- 3 участника экзамена. Также возросло количество участников экзамена, набравших 4 и 5 баллов (2023 год – 2 и 7 человек, 2024 год – 8 и 10 человек). На 10 человек стало больше участников экзамена, набравших 6 баллов. Эти данные вызывают тревогу, так как многие задания КИМ проверяют умения и знания, которые изучаются в 5-7 классах основной школы. Многие выпускники этой группы не освоили базовые знания курса математики 7-9 класса и поэтому не смогли получить удовлетворительную оценку за выполнение экзаменационной работы.

В 2024 году 58 человек получили максимальный балл за работу, на 55 меньше, чем в 2023 году. Эти ребята продемонстрировали высокий уровень владения базовыми математическими знаниями и умениями за курс средней школы.

Результаты ЕГЭ по математике базового уровня 2024 года в сравнении с качественными и количественными показателями прошлых лет показывают, что основные компоненты содержания обучения математике на базовом уровне усваивает большинство участников экзамена. Но учителям региона необходимо обратить внимание на подготовку выпускников к сдаче экзамена на базовом уровне, находить оптимальные методы и приемы подготовки учащихся, привлекать современные образовательные ресурсы, использовать дифференцированные методы обучения и продумывать индивидуальные образовательные траектории для ребят с трудностями в изучении математики. Подготовка к экзамену должна осуществляться на протяжении всех лет изучения математики в средней школе.

### Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

#### 3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Экзаменационная работа включает в себя 21 задание с кратким ответом базового уровня сложности. Все задания направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях. Ответом к каждому из заданий 1–21 является целое число, конечная десятичная дробь или последовательность цифр. Задание с кратким ответом считается выполненным, если верный ответ записан в бланке ответов № 1 в той форме, которая предусмотрена инструкцией по выполнению задания. Максимальный балл за выполнение работы равен 21.

Задания экзаменационной работы проверяют базовые знания по всем основным предметным разделам математики школьного курса: планиметрия, стереометрия, алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и математическая статистика. Верное выполнение заданий экзаменационной работы характеризуют наличие у выпускника общематематических умений, необходимых человеку в жизнедеятельности.

Изменения в содержании и структуре КИМ ЕГЭ по математике базового уровня по сравнению с 2023 годом отсутствуют.

#### 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

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

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

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
1	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Б	94,6	63,5	87,2	95,2	98,9
2	Уметь решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов, уметь оценивать размеры объектов окружающего мир	Б	94,3	78,8	91,6	93,2	97,4

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
3	Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	Б	96,3	82,7	91,4	95,9	99,8
4	Уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений, уметь решать текстовые задачи разных типов	Б	94,6	63,5	87,2	95,2	98,9
5	Уметь вычислять в простейших случаях вероятности событий	Б	83,8	19,2	54,5	86,3	97,6
6	Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	Б	60,3	9,6	29,8	51,8	85,6
7	Уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции	Б	98,0	82,7	95,1	98,6	99,6
8	Уметь проводить доказательные рассуждения	Б	88,1	53,8	75,3	88,3	95,5
9	Уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; уметь оценивать размеры объектов окружающего мира	Б	84,3	32,7	55,2	86,3	97,8
10	Уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	Б	83,6	5,8	51,7	86,8	98,5
11	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Б	53,0	0,0	16,6	42,5	83,3
12	Уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	Б	49,3	7,7	13,3	35,2	82,7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
13	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Б	71,1	5,8	22,4	70,6	96,7
14	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Б	82,2	5,8	50,3	84,0	98,3
15	Уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений, уметь решать текстовые задачи разных типов	Б	86,8	17,3	60,1	90,5	98,5
16	Уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Б	83,9	0,0	54,1	85,6	98,8
17	Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения	Б	70,5	3,8	25,2	70,2	94,5
18	Уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства	Б	40,1	1,9	5,1	24,8	74,1
19	Уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений, уметь решать текстовые задачи разных типов, уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	Б	41,0	1,9	8,2	27,6	72,2
20	Уметь решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения	Б	16,3	9,6	8,9	9,4	27,5

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
21	Уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений, уметь решать текстовые задачи разных типов, уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	Б	24,8	1,9	4,4	11,8	49,1

### Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

В среднем менее 50% выпускников выполнили задания 12 и 18-21 базового уровня сложности. В данных заданиях необходимо было применить изученные факты и теоремы планиметрии, уметь решать уравнения и неравенства, тестовые задачи, находить необходимый способ и метод решения заданий.

Только 16,3% выпускников региона выполнили верно задание 18, и это самый низкий показатель решаемости заданий КИМ ЕГЭ. Низкий процент выполнения указывает на не сформированность навыков смыслового чтения, низкую вычислительную культуру выпускников, нарушение логических рассуждений, алгоритмов решения текстовых задач. Задания данного типа входят в экзаменационную работу за курс основной школы, основные алгоритмы и методы решения заданий данного типа закладываются при изучении курса математики 6-8 классов.

Выпускники этого года, не получившие удовлетворительную оценку за экзамен, показали наиболее низкие результаты при выполнении заданий 6, 10-14, 16-21. Процент их выполнения данной группой составил меньше 10%.

Задание 6 проверяет умение извлекать информацию, представленную на диаграммах, графиках. Неумение анализировать и интерпретировать информацию, представленную в разном виде, говорит о слабом формировании метапредметных умений выпускников.

Задания 10-13 проверяют умения использовать при решении задач изученные факты и теоремы геометрии, умение оценивать размеры объектов окружающего мира, решать связанные с ними практические задачи. Многие выпускники демонстрируют непонимание применения математики в изучении природных и общественных процессов и явлений и не могут применить изученное в практической ситуации.

Задания 14, 16, 17 направлены на умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения. Задания данного типа постоянно отрабатываются и разбираются на уроках математики. Данная группа допускает ошибки в подобных заданиях, так как у многих не сформированы регулятивные универсальные учебные действия: самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты.

### **Прочие результаты статистического анализа**

Участники экзамена успешно справились с заданиями 1-4, 7. Средний процент их выполнения участниками экзамена составил более 90%. Эти задания проверяют уровень владения выпускниками математическими знаниями и умениями, необходимыми в практической и повседневной жизни. Практико-ориентированные задания в течение последних лет имеют большое значение для развития мотивации учащихся к изучению математики даже для тех, кто изучает её только на базовом уровне.

#### **3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ**

На рисунке 2 представлены графики результатов участников основного периода ЕГЭ по математике базового уровня в Калининградской области в 2024 году. Для большей наглядности на рисунке указаны средние проценты выполнения каждого задания группами участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки, вне зависимости от выполнения варианта КИМ участником ЕГЭ.

В 2024 году для всех групп выпускников задание 20 (задание на умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения) является самым сложным. Самыми решаемыми для всех групп выпускников являются задания 3 и 7 (задания на умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках).

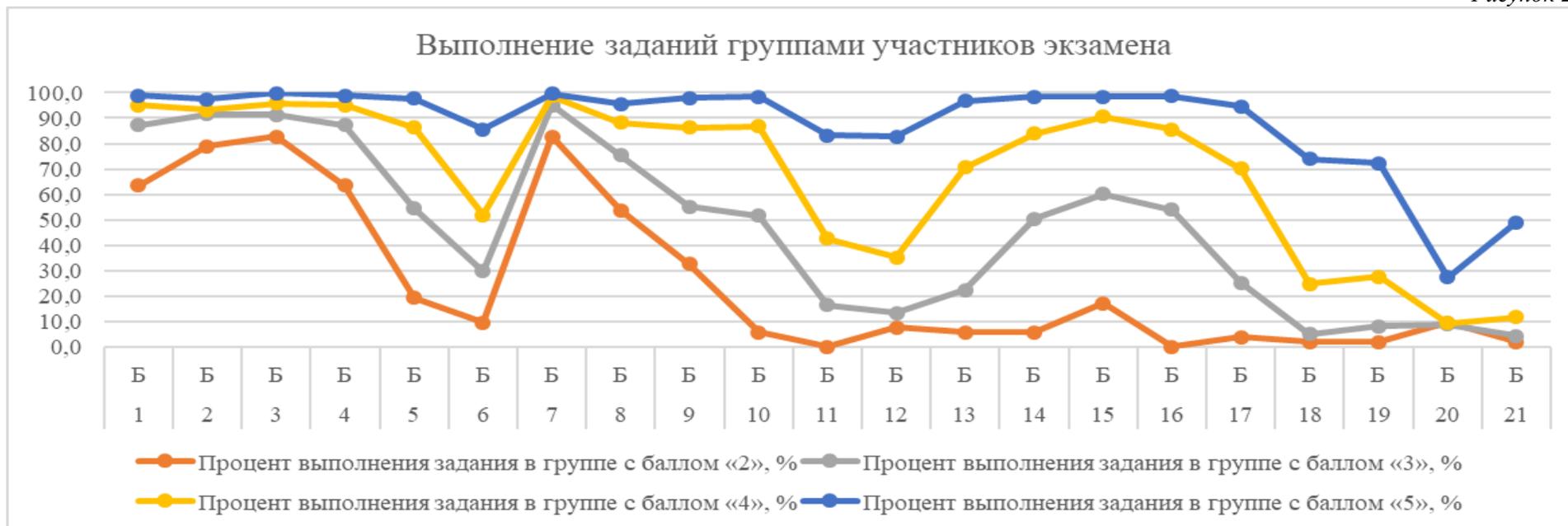
#### **Задание № 1**

При выполнении задания учащимся необходимо уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений. Успешность выполнения задания в среднем составила 94,6%. В группе выпускников, не преодолевших порог для получения удовлетворительной оценки, задание выполнили в среднем 63,5%. При выполнении задания необходимо было сравнить две величины, приведенные в условиях задания. Задание представлено в курсе математики 5-6 класса. При выполнении задания учащиеся допускали вычислительные ошибки.

#### **Задание № 2 и 3**

Средний процент выполнения заданий составил 94,3 % и 96,3%. В заданиях необходимо было установить соответствие между размерами объектов окружающего мира и уметь извлекать информацию, представленную на диаграмме. Учащиеся с заданиями данного типа знакомятся на уроках математики в 5-6 классе и этим объясняется высокий процент решения заданий данного типа.

Рисунок 2



#### Задание № 4

Средний процент выполнения задания 94,6%. В задании необходимо решить текстовые задачи разных типов, в которых необходимо найти значения величины по приведенной в задании формуле. Основные ошибки связаны с невнимательным прочтением условия задания и вычислительными ошибками.

#### Задание № 5

Средний процент выполнения 83,8%. Процент выполнения группой получивших оценку «2» - 19,2%. В задании проверяется умение вычислять в простейших случаях вероятности событий. Задание подобного типа входит в экзамен за курс основной школы, и основные ошибки выпускники допускают при переводе обыкновенной дроби в десятичную. С введением в курс школы отдельного предмета «Вероятность и математическая статистика» можно ожидать, что уровень выполнения данного задания возрастет.

#### Задание № 6

Средний процент выполнения задания 60,3%. Для успешного выполнения данного задания необходимо уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках. Можно отметить, что данное задание вызывает наибольшее затруднение в группе заданий экзамена, которые можно отнести к практико-ориентированным заданиям. Основные ошибки учащиеся допускают при оценке значений величин, приведенных в условиях задания, и вычислениях с десятичными дробями. Особое внимание учителям необходимо уделить формированию познавательных метапредметных действий - работе с информацией.

#### Задание № 7

Средний процент выполнения задания 98%. При выполнении задания учащимся необходимо уметь оперировать понятиями: функция, график функции, описывать по графику поведение и свойства функции. Учащиеся разных групп выполняют это задание на достаточно высоком уровне.

#### Задание № 8

Средний процент выполнения задания 88,1%. При решении данного задания необходимо уметь проводить доказательные рассуждения, строить логические связи при отборе верных или ошибочных утверждений. Учителям на уроках математике необходимо учить строить логические цепочки, устанавливая верность или ошибочность приведенных утверждений.

#### Задание № 9 и 10.

Средний процент выполнения заданий 84,3% и 83,6%. Геометрические задания, в которых необходимо умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира. В заданиях этого года необходимо было найти площадь участка, представленного на клетках и на плане. Учащиеся допускали ошибки вычислительного характера, также особую сложность могло вызвать отсутствие связи изученных геометрических формул с объектами реального мира. При изучении курса геометрии в 7-9 классах, на уроках математики необходимо показывать связь теоретических фактов геометрии с практическим их применением к решению задач из повседневной жизни.

#### Задание № 11 и 13

Средний процент выполнения заданий 53% и 71,1%. Задачи из раздела стереометрии, при выполнении которых необходимо решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. В группе получивших оценку «2» процент выполнения составил 0% и 5,3%. При решении задания 11 необходимо было понять, как соотносятся объемы баков при погружении в него детали, и найти объем детали, переведя литры в кубические сантиметры. Основная ошибка была связана с тем, что выпускники нашли объем бака с деталью, но не вычислили объем детали. Также можно отметить вычислительные ошибки и ошибки при переводе в другие единицы измерения. В средней и старшей школе на уроках математики задачи, связанные с переводом величин в разные единицы измерения, встречаются редко. При подготовке к экзаменам в устную работу учителям необходимо

включать задания, в которых ученикам необходимо связывать разные единицы измерения друг с другом. В задании 13 требовалось применить формулу объема конуса и найти с её помощью высоту конуса. Основные ошибки: незнание формулы объема конуса и вычислительные.

#### Задание № 12

Средний процент выполнения задания 49,3%. Задание из раздела планиметрия, в котором необходимо умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы. При решении задания необходимо было применить теорему Пифагора, чтобы ответить на вопрос задания. Но сначала нужно было определить, что треугольник, представленный на чертеже, прямоугольный. Сложность могло вызвать и то, что одна величина в задании была представлена иррациональным числом.

#### Задание № 14 и 16

Средний процент выполнения заданий 82,2% и 83,9%. Выпускникам необходимо было уметь выполнять вычисления значений и преобразования выражений. При выполнении задания 14 учащимся необходимо было выполнить действия с обыкновенными дробями (материал 5-6 класса средней школы). Задание 16 на действия с иррациональными числами относится к материалу 8 класса. Учащиеся допускали вычислительные ошибки и ошибки в определении порядка действий. Учителям на уроках подготовки к экзамену необходимо повторять алгоритмы действий с числами, записанными в разном формате, формировать вычислительную культуру учащихся.

#### Задание № 15

Средний процент выполнения задания 71,1%. В задании выпускники решали текстовую задачу на проценты практического содержания. Задания на нахождение процентов от целого включены в курс математики 5-6 класса. Учащиеся, допустившие ошибки при решении задач на простые проценты, в курсе математики 5-6 класса плохо освоили основные алгоритмы решения задач подобного типа.

#### Задание № 17 и 18

Средний процент выполнения заданий 70,5% и 41,8%. Ученикам необходимо было уметь решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения и неравенства. С заданием 17 выпускники этого года справились на 6% хуже, чем в 2023 году. В этом году в вариантах КИМ было предложено решить линейное уравнение. При выполнении задания № 18 требовалось решить неравенства и соотнести полученные результаты с их представлением в виде числовых промежутков. Успешность решения на 4% выше, чем аналогичное задание в 2023 году. Типичные ошибки: действия с отрицательными числами; раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых; применении алгоритма метода интервалов; решение простейших показательных и логарифмических неравенств.

#### Задание № 19

Средний процент выполнения задания 41,0%. Снижение на 7% по сравнению в 2023 годом. При выполнении данного задания выпускники чаще всего применяют перебор вариантов ответов и не используют признаки делимости. Данное задание

имеет нестандартную формулировку, и выпускники, обучающиеся на оценку «3» и «4», зачастую не приступают к решению данного задания. Учителям необходимо при изучении теории делимости предлагать для решения задания с нестандартными формулировками, учить учащихся выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезы и методы её решения.

#### Задание №20

Средний процент выполнения задания 16,3%. Это на 4,2% ниже, чем средний процент выполнения данного задания в 2023 году. В текстовой задаче необходимо было найти среднюю скорость движения на протяжении всего пути. При решении заданий данного типа учащиеся чаще всего находят среднее арифметическое числовых данных, представленных в задаче. В группе учащихся, выполнивших работу на оценку «5», процент выполнения задания составил 27,5%, что на 26,5% ниже, чем в 2023 году. При составлении математической модели реальной жизненной ситуации в решении текстовых задач к ошибкам приводит непонимание сути описываемых в условии ситуаций, величин, их характеризующих, и взаимосвязи между данными и искомыми величинами. В этом году задача была связана с физическим пониманием нахождения средней скорости движения. Учителя зачастую при подготовке к экзамену на базовом уровне не уделяют внимание отработке умений учащихся составлять и работать с математическими моделями при решении текстовых задач на движение.

#### Задание № 21

Средний процент выполнения задания 24,8%. Нестандартная текстовая задача, при решении которой необходимо уметь строить и исследовать простейшие математические модели, устанавливать и объяснять причинно-следственные связи между величинами. Данный тип задач очень часто бывает представлен на математических олимпиадах для младших школьников. В 2023 году с заданием справился 41% выпускников. Данный тип задач не имеет строго определенного алгоритма решения. Чтобы выполнить задание верно, необходимо уверенное владение логикой и обладание хорошо сформированной математической культурой, что делает её доступной лишь для немногих учащихся, выполняющих работу на базовом уровне.

Анализируя основные трудности и ошибки, которые выпускники допускают при выполнении экзамена по математике базового уровня, необходимо отметить, что знания и умения, необходимые для успешного выполнения экзаменационной работы, необходимо формировать на уроках в 5-9 классах. В уроки повторения в средней школе необходимо включать задания, прототипы которых входят в открытый банк заданий ФИПИ, ученикам необходимо показывать практическую направленность изучения математики, формируя математическую грамотность, как часть функциональной грамотности школьников.

Для обучающихся, испытывающих сложности при изучении математики, обязательным требованием должно быть составление дорожной карты и индивидуального образовательного маршрута при подготовке к экзаменам. Организация устной работы, математических диктантов на применение определений, свойств, теорем помогут избежать ошибок при решении заданий экзамена.

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

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуется овладением следующими видами универсальных учебных действий: познавательные действия (базовые исследовательские, базовые логические, работа с информацией); регулятивные действия (самоорганизация, самоконтроль); коммуникативные действия.

Средний процент выполнения в 15 заданиях из 21 составляет более 60%, что может говорить о достаточной степени сформированности у большинства выпускников базовых логических и действий работы с информацией. Достаточно высокий процент выполнения (выше 85%) заданий № 1-4, 7, 8, 15 показывают сформированность учебных действий:

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- владеть навыками получения информации из источников разных типов;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.

Задание № 6

Для успешного выполнения задания этого типа в комплексе метапредметных умений необходимо владеть такими универсальными учебными действиями как:

группа базовых логических действий:

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

группа базовых исследовательских действий:

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Задания № 11, 12

В заданиях необходимо выполнить действия с геометрическими фигурами, в комплексе метапредметных умений выпускникам необходимо владеть такими учебными действиями как:

группа базовых логических действий:

- анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления (смысловое чтение формулировки задачи с опорой на готовый чертеж);
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях (связь объемов рассматриваемых тел).

группа базовых исследовательских действий:

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность;

- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся.

Можно отметить низкую сформированность навыков смыслового чтения, понимания условия и чтения геометрических чертежей, неумение сочетать традиционные и новые способы деятельности.

Учителям при подготовке к экзамену необходимо на уроках и внеурочных занятиях проводить тренинги по работе с информацией, представленной в различном виде, формировать умения интерпретировать полученную информацию и выявлять закономерности в приведенных данных заданий.

Задания № 17, 18

Для успешного выполнения заданий этого типа в комплексе метапредметных умений необходимо владеть такими универсальными учебными действиями как:

группа базовых логических действий:

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.

группа базовых исследовательских действий:

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу.

Помимо арифметических и смысловых предметных ошибок, существенно повлиял на результат выполнения данных заданий недостаточный уровень метапредметных умений выявлять причинно-следственные связи и закономерности, соотносить результат задачи с предложенным вариантом ответа.

Задания № 19, 20, 21

Для успешного выполнения заданий этого типа в комплексе метапредметных умений необходимо владеть такими универсальными учебными действиями как:

группа базовых исследовательских действий:

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.

группа регулятивных учебных действий:

- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.

Учащимся для успешного выполнения этой группы заданий необходимо формировать навыки учебно-исследовательской деятельности, учить проводить самостоятельные исследования объектов с учетом их особенностей (нахождение и подбор чисел с учетом расположения цифр и наличия признаков делимости), составлять математические модели решения задачи.

Качество выполнения большинства базовых заданий по математике зависит от правильных вычислений. Большое количество вычислительных ошибок указывает на отсутствие контроля результатов задания, умения найти и исправить ошибку в своей работе.

На недостаточный уровень сформированности метапредметных результатов влияет отсутствие согласованности у учителей предметников в выборе методик и отсутствие системной работы по формированию метапредметных результатов обучения.

#### 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*

Приведем перечень умений:

- Умение выполнять вычисления и преобразования (задания 1, 16);
- Умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (задания 2, 3, 4, 15);
- Умение строить и исследовать простейшие математические модели (задания 5, 8);
- Умение выполнять действия с функциями (задание 7);
- Умение выполнять действия с геометрическими фигурами (задания 9, 10).

Указанные задания в этом году выполнили более 80% выпускников. Приведенные базовые умения можно считать достаточно хорошо усвоенными выпускниками школ региона. В основном данные умения учащимися были освоены в курсе математики средней школы и неоднократно повторяются на протяжении всего курса обучения математики.

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

Приведем перечень умений:

- умение выполнять действия с геометрическими фигурами (задания 11, 12);
- умение решать текстовые задачи разных типов (задание 20);
- умение строить и исследовать простейшие математические модели (задания 19, 21);
- умение выбирать подходящий изученный метод для решения задач (задания 19, 20, 21).

На протяжении последних лет выпускники региона испытывают сложности при решении данных заданий. Причем основные знания, позволяющие школьникам выполнять данные задания, должны формироваться на уроках математики в основной школе. Учителям региона необходимо при изучении тем планиметрии в 7-9 классах формировать навыки смыслового чтения, понимания условия и чтение геометрических чертежей, учить анализировать геометрические данные задания, строить логические шаги, в которых ученики связывают изученную теорию с вопросом задачи.

При изучении алгоритмов решения текстовых задач в курсе математике 6 класса, и курса алгебры 7-9 классов учителям необходимо формировать навыки осмысленного чтения условий задач, формировать навыки работы с математическими моделями и алгоритмами их построения.

Анализируя результаты экзамена в этом году, можно считать, что большинство участников ЕГЭ по математике базового уровня Калининградской области освоили основные разделы школьного курса математики и владеют математическими компетенциями, необходимыми выпускнику в современном обществе.

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

Следует отметить, что в 2024 году на 37 % стал ниже процент выполнения задания, в котором необходимо было анализировать данные, представленные таблично, и исследовать простейшие математические модели (задание 6, 2023 год - 97%, 2024 год - 60,3%). А процент выполнения задания 13 вырос на 35,1% (2023 год - 36%, 2024 год - 71,1%). Снижение успешности выполнения заданий 20 и 21 в 2024 году говорит о том, что при работе с математическими моделями успешность зависит от типа задачи (задачу на концентрацию в 2023 году выполнили на 10 % больше участников экзамена, чем задачу 2024 года на движение).

На протяжении последних двух лет участники экзамена демонстрируют трудности при работе с заданиями блока геометрии, работе с таблицами и построением математических моделей.

*○ Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации и системы мероприятий, включенных с статистико-аналитические отчеты о результатах ЕГЭ по учебному предмету в предыдущие 2-3 года.*

В учебный план образовательных организаций Калининградской области были включены элективные и внеурочные курсы, направленные на подготовку к экзамену не только на профильном, но и на базовом уровне сложности. С учетом результатов экзамена 2022 и 2023 года многие методические объединения школ региона разработали методические рекомендации при планировании итогового повторения с включением в содержание уроков заданий, направленных на формирование универсальных учебных действий, необходимых человеку в практической жизнедеятельности.

Проведение мероприятий для школ, демонстрирующих низкие результаты, с привлечением учителей образовательных организаций, демонстрирующих высокие результаты, указанных в дорожной карте, способствовало улучшению результатов ЕГЭ в группе учащихся, набравших на экзамене оценку «3».

Разработка и проведение тематических онлайн-уроков для выпускников 11 классов с учетом уровня выбранного экзамена для многих выпускников позволило преодолеть трудности, связанные с подготовкой к ЕГЭ.

## Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

##### ○ *Учителям*

- С целью повышения эффективности математической подготовки школьников необходимо рассматривать задания КИМ ЕГЭ в комплексе, выделяя все умения, необходимые для их выполнения.

- Подготовку к экзамену необходимо начинать с первых уроков в 10 классе, обеспечивая повторение и обобщение пройденного материала с применением цифровых образовательных ресурсов, применением онлайн консультаций передовых учителей России и Калининградской области.

- Провести поэлементный анализ заданий, которые вызывают трудности у выпускников, и предусмотреть систематическую работу по формированию соответствующих базовых умений и навыков на примере разноуровневых заданий.

- Необходимо обратить внимание на формирование метапредметных умений: выявление и характеристика существенных признаков явлений; причинно–следственных связей при изучении явлений и процессов; выявление закономерностей в данных; проведение по самостоятельно составленному плану исследования по установлению особенностей объекта изучения; анализ и интерпретация информации различных видов и форм представления.

- Применение на уроках опорных конспектов, схем и других моделей изучаемого материала, использование заданий на изложение представленной информации в письменной и устной форме позволит систематизировать и укрепить знания теоретического материала.

- В систему подготовки учащихся, имеющих высокие способности и мотивацию к выполнению работы на высокую оценку, необходимо вводить задания, при решении которых требуется анализировать методы и способы решения, учить применять разные способы решения заданий, отрабатывать приемы самоконтроля и оценивания соответствия полученных результатов целям заданий.

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

Провести вебинар для учителей региона с целью ознакомления с результатами ЕГЭ, предусмотреть работу методических объединений по разработке рекомендаций по диагностике учащихся 10-11 классов с целью выявления трудностей и типичных ошибок, допускаемых учащимися. С целью распространения лучших практик преподавания математики в школе и выработке

эффективных подходов к подготовке школьников к экзамену организовать проведение мастер-классов, открытых уроков с участием наиболее опытных преподавателей.

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

##### ○ *Учителям*

- При обучении использовать активные и интерактивные методы обучения, применять вариативные подходы при обучении детей с различным уровнем подготовки.
- Необходимо учитывать возрастные и психологические особенности учащихся, планировать организацию коррекционной работы с группами учеников различного уровня математической подготовки.
- Формировать подготовку к ЕГЭ с учетом особенностей каждого класса и способностей учащихся.
- Для обучающихся «группы риска», которые практически слабо владеют математическими компетенциями, необходимыми в повседневной жизни, и допускают большое число ошибок при чтении условия задачи и в вычислениях, необходимо предусмотреть дополнительные занятия для ликвидации пробелов в базовых предметных знаниях.
- Для группы обучающихся со средней базовой подготовкой вести системную работу по формированию устойчивых знаний теории, увеличить количество и спектр практико-ориентированных задач с использованием интерактивных технологий.

##### ○ *Администрациям образовательных организаций*

- Осуществлять внутришкольный контроль результативности подготовки к ЕГЭ математике базового уровня в рамках текущего контроля в 10 -11 классах.
- Предоставить возможность учителям проходить курсы повышения квалификации по подготовке учащихся к ЕГЭ на школьном, муниципальном, региональном уровне. (открытые уроки и мастер-классы, вебинары в рамках сетевого взаимодействия, ресурса ВКС-семинаров по основным вопросам содержания и основным методам решения заданий КИМ ЕГЭ по математике базового уровня).
- Систематически знакомить с результатами диагностических и тренировочных работ родителей и законных представителей обучающихся.
- Осуществлять контроль целевого использования учебных часов, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения, на обучение математике, отслеживать посещаемость уроков обучающимися.
- Перестроить профориентационные программы с учетом новой инфраструктуры («Точки роста», «Кванториумы», ИТ-кубы) для увеличения охвата обучающихся. Включить в рамках реализации дополнительного образования и внеурочной

деятельности профориентационные экскурсии на региональные предприятия: завод «Росатом», индустриальный парк «Черняховск», индустриальный парк «Храброво», опытное конструкторское бюро «Факел», «Технополис GS» и др..

- Усилить просветительскую работу с учителями, обучающимися и их родителями по созданию в регионе новых кластеров «Профессионалитета» по направлениям сельское хозяйство, электротехническая промышленность, туризм и сфера услуг, искусство и креативная индустрия.

- *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

- Организовать в рамках сетевого взаимодействия школ цикл семинаров с целью обучения учителями опорных школ опыту подготовки учащихся к экзамену.

- Разработать стратегию взаимодействия учителей начальной, основной и средней школы с целью проведения системной работы по формированию и развитию метапредметных умений обучающихся на всех этапах обучения.

- Способствовать распространению в педагогической среде практик, методик и технологий обучения, которые подтверждают свою эффективность с помощью проведения мастер-классов, семинаров, публикаций.

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

Возможные темы для обсуждения на методических объединениях в 2024-2025 учебном году:

- Анализ результатов ЕГЭ 2024 года по математике базового уровня, рассмотрение методических аспектов и рекомендаций по совершенствованию метапредметных результатов, математической грамотности выпускников.

- Изучение эффективных технологий и методов преподавания при обучении основам геометрических знаний в 5-6, 7-9 классах.

- Методика обучения решению практико-ориентированных задач на уроках математики в основной и средней школе.

- Применение цифровых образовательных ресурсов в процессе подготовки учащихся к ЕГЭ по математике.

- Формирование системы подготовки учащихся к экзамену с учетом дифференцированного подхода и построения индивидуальных образовательных траекторий.

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

- Для совершенствования профессиональных компетенций учителей математики, обучающиеся которых показали низкие образовательные результаты по итогам ЕГЭ в 2024 году, рекомендовать прохождение курсов повышения квалификации с целью повышения методических, предметных и технологических компетенций педагогов.
- Изучение эффективных педагогических практик образовательных организаций, демонстрирующих наиболее высокие результаты по итогам экзаменационной работы 2024 года, посредством мастер-классов, вебинаров, открытых уроков и семинаров.
- Прохождение курсов повышения квалификации для учителей математики по программам: «Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя (Математика).
- Прохождение курсов по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Разработка обучающих заданий, направленных на формирование читательской грамотности у обучающихся основной и старшей школы».

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

### 5.1. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне.

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

*Таблица 2-14*

№ п/п	Мероприятие	Категория участников
1.	Подготовка по итогам проверки работ ЕГЭ статистико-аналитического отчета (САО) о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам СОО в 2024 году в Калининградской области, обсуждение на Августовской конференции, выработка методических рекомендаций по подготовке обучающихся к ЕГЭ-2025 для учителей образовательных организаций Калининградской области, доведение методических рекомендаций и САО о результатах ГИА-11 до педагогов (ГАУ КО ДПО «Институт развития образования»)	Учителя математики общеобразовательных организаций, руководители ОО
	Методическая поддержка учителей по учебному предмету математика «Час предмета»	Учителя математики общеобразовательных организаций, включенных в перечень ШНОР
2.	Повышение квалификации по программе ДПО «Способы формирования метапредметных компетенций у обучающихся общеобразовательных организаций»	Учителя математики общеобразовательных организаций, включенных в перечень ШНОР
3.	Повышение квалификации по программе ДПО «Разработка обучающих заданий, направленных на формирование читательской грамотности у обучающихся основной и старшей школы».	Учителя математики общеобразовательных организаций, включенных в перечень ШНОР
4.	Повышение квалификации по программе ДПО «Применение ФГИС "Моя школа" в образовательном процессе»	Учителя математики общеобразовательных организаций, включенных в перечень ШНОР
5.	Проведение вебинаров и семинаров по вопросам разбора заданий, вызвавших затруднения и по изменениям КИМ единого государственного экзамена с последующим размещением видеозаписей вебинаров/семинаров на youtube-канале Института и информированием не участвовавших в мероприятиях учителей о возможности их просмотра	Педагоги ОО, выпускники которых показали низкие результаты на ЕГЭ, ОГЭ, ВПР по предметам ГИА
6.	Семинары-практикумы для педагогов «Применение ресурсов цифровой образовательной среды в процессе подготовки учащихся к ГИА, в том числе учащихся с ОВЗ.	Учителя математики общеобразовательных организаций школ региона.

Организация образовательной среды с учетом индивидуальных особенностей обучающихся»	
---	--

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

Таблица 2-15

№ п/п	Мероприятие
1.	Семинар «Методический анализ результатов ЕГЭ по математике в 2024 году, пути повышения результатов выпускников», Калининградский областной институт развития образования.
2.	Семинар по теме «ЕГЭ как форма контроля знаний, обучающихся по математике. Типичные ошибки и способы их предупреждения», ГАУ КО ОО «ШИЛИ».
3.	Цикл онлайн-уроков для обучающихся 10-11-х классов с участием опытных педагогов общеобразовательных организаций Калининградской области, Калининградский областной институт развития образования.
4.	Проведение семинаров-практикумов для учителей математики по обобщению опыта работы с привлечением педагогов из ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ, МАОУ лицей №23, МАОУ СОШ № 58.

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

В соответствии с планом мероприятий «дорожная карта» по подготовке к проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного и среднего образования в Калининградской области в 2024-2025 учебном году планируется проведение региональной тренировочной работы в формате единого государственного экзамена по математике профильного и математике базового уровня с соблюдением процедуры проведения ЕГЭ. Анализ результатов тренировочной работы, в сравнении с результатами ЕГЭ 2023 года, позволит оценить общеобразовательную подготовку по математике обучающихся 11 классов и скорректировать методику итогового повторения.

### 5.1.4. Работа по другим направлениям

Проведение в рамках всероссийской акции «Единый день сдачи ЕГЭ родителями» тренировочного экзамена в формате выполнения сокращенной версии КИМ ЕГЭ математики базового уровня. Разработка рекомендаций для родителей и законных представителей по оказанию помощи в подготовке к экзамену своим детям.

Привлечение учителей математики, обучающиеся которых продемонстрировали высокие результаты при сдаче ЕГЭ, к проведению практических занятий в рамках дней методической помощи. Оказание помощи муниципальным образованиям по планированию мероприятий по подготовке обучающихся к ЕГЭ по математике.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>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.)</b>
<i>Тютинина Оксана Дмитриевна</i>	<i>МАОУ гимназия №22 г. Калининграда, учитель математики, старший эксперт региональной ПК по математике</i>
<i>Бородулина Наталья Алексеевна</i>	<i>Методист кафедры общего образования Калининградского областного института развития образования.</i>

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

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>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.)</b>
<i>Тютинина Оксана Дмитриевна</i>	<i>МАОУ гимназия №22 г. Калининграда, учитель математики, старший эксперт региональной ПК по математике.</i>
<i>Бородулина Наталья Алексеевна</i>	<i>Методист кафедры общего образования Калининградского областного института развития образования.</i>
<i>Дуюнова Надежда Николаевна</i>	<i>Региональный центр обработки информации Калининградского областного института развития образования, начальник центра</i>

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

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</b>
<i>Евдокимова Людмила Анатольевна</i>	<i>Калининградского областного института развития образования, проректор по учебно-методической работе</i>