

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

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

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

Таблица 2-1

2021 г.		2022 г.		2023 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
358	67	282	282 от 540= 52,2	244 от 462	52,8

**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	167	46,64	140	49,6	107	43,9
Мужской	191	53,35	142	50,4	137	56,1

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

Таблица 2-3

<b>Всего участников ЕГЭ по предмету</b>	244
Из них:	240
– ВТГ, обучающихся по программам СОО	
– ВТГ, обучающихся по программам СПО	1
– ВПЛ	3
– Участников с ограниченными возможностями здоровья	2

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

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

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

Таблица 2-4

<b>Всего ВТГ</b>	240
Из них:	0
– выпускники лицеев и гимназий	
– выпускники СОШ	240

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

Таблица 2-5

п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету в муниципалитете	% от общего числа участников в муниципалитете	% от общего числа участников в округе (от 244)
1.	г.о. Чапаевск	93	54,4 (от 171)	38,1
2.	м.р. Безенчукский	81	64,7 (от 126)	33,2
3.	м.р. Красноармейский	15	44,1(от 34)	6,1
4.	м.р. Пестравский	16	48,5 (от 33)	6,6
5.	м.р. Приволжский	29	42,6 (от 68)	11,9
6.	м.р. Хворостянский	10	33,3 (от 30)	4,1

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

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
1.	<b>Математика:</b> алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. М.: Просвещение, 2019-2021гг.	23
2.	<b>Математика:</b> алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. М.: Просвещение, 2019-2021гг.	88

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

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

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
3.	<b>Математика:</b> алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях). Ч. 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Ч. 2: Мордкович А.Г. и др., под ред. Мордковича А.Г. М.: Мнемозина, 2018-2020гг.	41
4.	<b>Математика:</b> алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. М.: Просвещение, 2018-2021 гг.	32
5.	<b>Математика:</b> алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). Погорелов А.В. М.: Просвещение, 2018-2021гг.	7
6.	<b>Математика:</b> алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень). Муравин Г.К., Муравина О.В. М.: Дрофа, 2018-2021гг.	2
7.	<b>Математика:</b> Геометрия. (углубленный уровень). Потоскуев Е.В., Звавич Л.И. М.: Дрофа, 2018-2021гг.	2
8.	<b>Математика.</b> Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень). Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под ред. Подольского В.Е. М.: Вентана-Граф, 2019г.	2
9.	<b>Математика.</b> Геометрия (углубленный уровень). Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под ред. Подольского В.Е. М.: Вентана-Граф, 2019г.	2

Корректировки в выборе УМК из ФПУ в 2023-2024 учебном году не планируются. Все используемые УМК соответствуют ФГОС СОО и обеспечивают его реализацию.

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

В 2023 году доля участников ЕГЭ по предмету «Математика (профильный уровень)» составила 52,8% что несколько выше по сравнению с данным показателем 2022 года (2022 - 52,2%) и ниже по сравнению с 2021 годом (2021 - 67%). Учитывая, что математика является обязательным предметом для получения аттестата за 11-й класс и экзамен по данному предмету разделен на два уровня - профильный и базовый, изменение количества участников ЕГЭ по математике (профильный уровень) связано с увеличением количества

выпускников, которым результат ЕГЭ по математике необходим для поступления в вуз.

Относительно гендерного состава участников ЕГЭ можно отметить тенденцию к увеличению доли юношей, выбравших данный предмет. Процент юношей и девушек, сдававших математику профильного уровня в 2023 году, составил 56,1% и 43,9% соответственно от общего числа участников ЕГЭ по предмету. В 2022 году процент юношей, участвовавших в ЕГЭ по математике профильного уровня, составил 50,4% от общего числа участников данного экзамена, в 2021 году – 53,4%. Это говорит об устойчивом внимании к предмету среди юношей и желании дальнейшего обучения в вузах, в которых результат ЕГЭ по математике учитывается при зачислении.

Большинство участников ЕГЭ по математике в 2023 году составляют выпускники текущего учебного года, обучающиеся по программам СОО (240 человек – 98,4%). Количество выпускников прошлых лет и обучающихся по программам СПО по сравнению с 2022 годом не изменилось – 3 человека и 1 человек, соответственно. Количество участников ЕГЭ с ограниченными возможностями: 2 человека в 2023 году, 3 человека в 2022 году и 1 человек в 2021 году, значительных изменений не произошло.

Все участники ЕГЭ, как и прежде (в 2022 и 2021 г.г.), по типам ОО являются выпускниками СОШ (240 человек).

В разрезе муниципалитетов в 2023 году наибольшее количество участников ЕГЭ по математике в процентном соотношении в м.р. Безенчукский – 64,7%, далее – в г.о. Чапаевск – 54,4%, м.р. Пестравский – 48,5%, м.р. Красноармейский – 44,1%, м.р. Приволжский – 42,6%, м.р. Хворостянский – 33,3%.

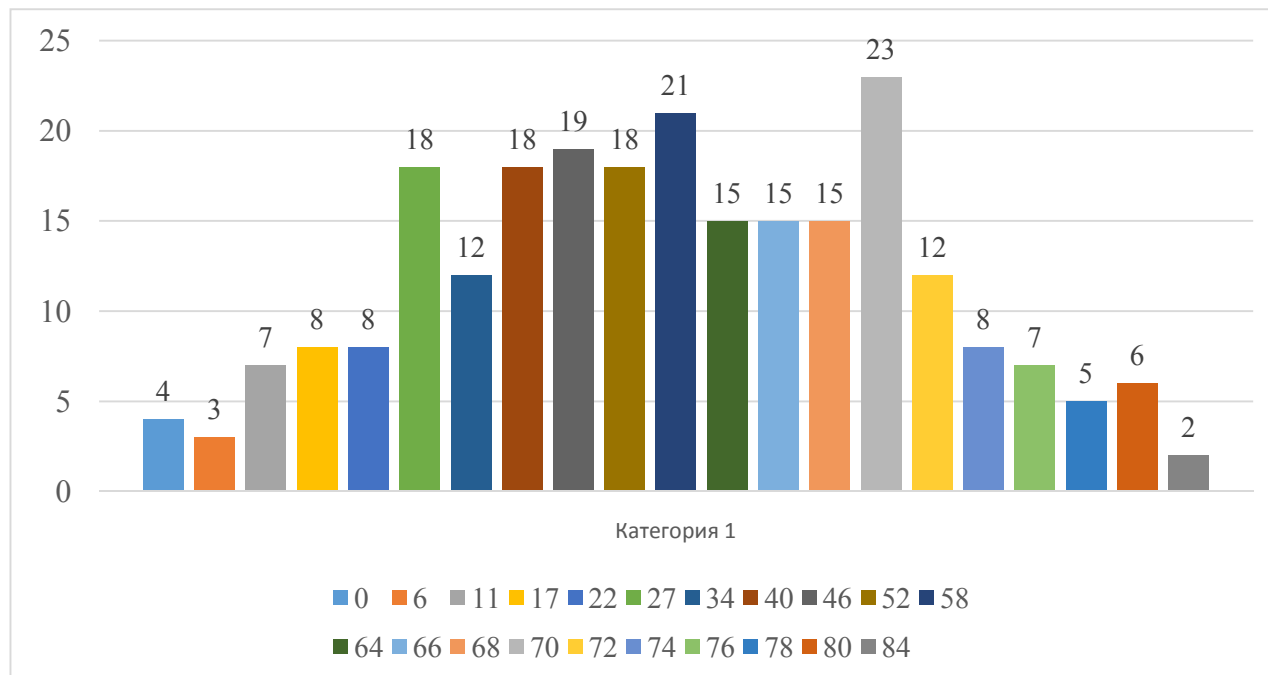
В 2022 году лидирующую позицию по показателю занимал в м.р. Красноармейский – 70,5% от общего количества участников экзамена, на 2 план выходил муниципальный район Безенчукский (54,2%), на третий – г.о. Чапаевск – 53,7%. Самый низкий показатель отмечался также в м.р. Хворостянский.

Так как математика (профильный уровень) является обязательным предметом для поступления в технические вузы, а востребованность предмета выпускниками для сдачи экзамена в 2023 году несколько увеличена, то можем предположить, что в технические вузы поступит большее количество человек из ОО, подведомственных Юго-Западному управлению, чем в прошлом году.

## 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)



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

Таблица 2-7

п/п	Участников, набравших балл	Субъект Российской Федерации		
		2021 г.	2022 г. (от 282 чел.)	2023 г. (от 244)
	ниже минимального балла <sup>5</sup> , %	8,0	37 чел. - 13,1	30 чел. – 12,3
	от минимального балла до 60 баллов, %	45,3	112 чел. - 39,7	106 чел. – 43,45
	от 61 до 80 баллов, %	40,4	123 чел. - 43,6	106 чел. – 43,45
	от 81 до 99 баллов, %	6,3	10 чел. - 3,5	2 чел. – 0,8
	100 баллов, чел.	0	0	0
	Средний тестовый балл	54,8	53,6	51,9

<sup>5</sup> Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособнадзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

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

#### 2.3.1. в разрезе категорий<sup>6</sup> участников ЕГЭ

Таблица 2-8

п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники экзамена с ОВЗ
	Доля участников, набравших балл ниже минимального	28 чел. 11,7		2 чел. -66,7	1 чел. -50
	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	105 чел. – 43,8	1 чел. -100		
	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	105 чел. – 43,8		1 чел. -33,3	1 чел.-50
	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	2 чел. – 0,8			
	Количество участников, получивших 100 баллов	0			

#### 2.3.2. в разрезе типа<sup>7</sup> ОО

Таблица 2-9

	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	11,7	43,8	43,8	0,8	0

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

Таблица 2-10

п/п	Наименование АТЕ	Количество участников в экзамена, чел.	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 100 баллов	
1.	г.о. Чапаевск	93	12 чел. 12,9	36 чел. 38,7	45чел. 48,4	0	0

<sup>6</sup> Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

<sup>7</sup> Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

п/п	Наименование АТЕ	Количество участников в экзамена, чел.	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 100 баллов	
2.	м.р. Безенчукский	81	10 чел. 12,3	35 чел. 43,2	35 чел. 43,2	1 чел. 1,3	0
3.	м.р. Красноармейский	15	1 чел. 6,6	6 чел. 40,1	7 чел. 46,7	1 чел. 6,6	0
4.	м.р. Пестравский	16	0	10 чел. 62,5	6 чел. 37,5	0	0
5.	м.р. Приволжский	29	3 чел. 10,3	15 чел. 51,8	11 чел. 37,9	0	0
6.	м.р. Хворостянский	10	4 чел. 40	4 чел. 40	2 чел. 20	0	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

*Выбирается<sup>8</sup> от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:*

○ *доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*

*Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов.*

○ *доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации)*

Таблица 2-11

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.	ГБОУ СОШ №10 г.о. Чапаевск	13		9 чел. – 69,2	4 чел. -30,7	

<sup>8</sup> Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества ВТГ от ОО не менее 10 человек.

2.	ГБОУ СОШ №3 г.о. Чапаевск	21		14 чел. – 66,7	7 чел.- 33,3	
3.	ГБОУ СОШ №1 п.г.т. Безенчук	18	1 чел.- 5,6	10 чел. – 55,6	6 чел. -33,3	1 чел. – 5,6
4.	ГБОУ СОШ №1 г.о. Чапаевск	8		5чел.- 62,5	3 чел.-37,5	
5.	ГБОУ СОШ с. Красноармейско е	12	1 чел.- 8,3	6 чел. - 50	5 чел. -	0 чел.

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

*Выбирается<sup>9</sup> от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:*

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 100 баллов, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

Таблица 2-12

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.	ГБПОУ СОЧГК им. О.Колычева	4	4 чел. -100			
2.	ГБОУ СОШ с. Владимировка	3	3 чел.-100			
3.	ГБОУ СОШ №9 г.о. Чапаевск	4	3 чел. - 75	1 чел. -25		
4.	ГБОУ СОШ №1 с. Обшаровка	4	3 чел. - 75	1 чел. - 25		
5.	ГБОУ СОШ п. Масленниково	2	1 чел.-50	1 чел. 50		

<sup>9</sup> Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету не менее 10.



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

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

По итогам проведения ЕГЭ 2023 года можно отметить отрицательную динамику среднего балла: по сравнению с 2022 годом на 1,7%, по сравнению с 2021 годом на 2,9% .

Анализ результатов ЕГЭ профильного уровня выявил снижение доли участников, не преодолевших минимальный порог, с 13,1% в 2022 г. до 12,3% в 2023 г. (показатель незначительно улучшился на 0,8%).

Анализ результатов показывает, что 12,3% участников экзамена (30 чел.) не смогли преодолеть установленный минимальный порог тестовых баллов. Кроме того, анализ группы результатов участников, преодолевших порог с запасом 1-2 балла (27-34 баллов), показал, что их тоже 30 человек (12,3%). Это означает, что количество участников с низким уровнем подготовки по предмету выше и потенциально количество не преодолевших могло быть больше. Таким образом, доля участников, достигших минимального уровня подготовки по предмету в 2023 году составляет 24,6% (60 человек), в 2022 году – 23,9%.

Сравнение результатов ЕГЭ по муниципалитетам второй год подряд позволило выявить наибольший процент участников, не достигших минимального уровня, в м.р. Хворостянский, в 2023 году 40% (4 чел.), в 2022 году - 66,6% (4 чел.). Наличие значительного процента участников, набравших балл ниже минимального, обусловлено недостаточным уровнем организации подготовки выпускников с низким стартовым уровнем, нуждающихся в усиленном педагогическом контроле.

Доля участников, получивших более 80 баллов, по сравнению с предыдущим годом, значительно уменьшилась с 3,6% – в 2022 г. до 0,8% - в 2023 г.

6 человек (2,5%) получили результат, равный 80 баллам. Считаем, что данная категория учащихся находится на границе высокобалльных результатов.

Это следует учесть при организации работы с аналогичной категорией участников ГИА следующего года.

Показатель «достижение высокого уровня подготовки (доля участников оценочных процедур, которые преодолевают с запасом в 1-2 балла границу (84 и выше), соответствующую высокому уровню подготовки)», в 2023 году составил 0,8% (2 чел.), в 2022 году – 2,5% (7 чел.)

Участников ЕГЭ, получивших баллы от 81 до 99, среди выпускников прошлых лет и СПО нет.

Доля участников, получивших баллы от 81 до 99, приходится на выпускников ГБОУ СОШ №1 п.г.т. Безенчук и ГБОУ СОШ с. Красноармейское. Этот показатель оказался ниже, в сравнении с предыдущим годом, что возможно

обусловлено усложненными заданиями экзамена в 2023г. (хотя содержание заданий осталось без изменения).

Третий год подряд отсутствуют выпускники, получившие 100 баллов на экзамене. Предполагаем, что отсутствие данной категории выпускников объясняется снижением уровня преподавания математики в ОО и недостаточно развитой системой индивидуального сопровождения одаренных детей.

В перечень образовательных организаций, продемонстрировавших высокие результаты ЕГЭ по математике профильного уровня в 2023г., вошли 5 ОО:

- ГБОУ СОШ №10 г.о. Чапаевск;
- ГБОУ СОШ №3 г.о. Чапаевск (второй год подряд);
- ГБОУ СОШ №1 п.г.т. Безенчук;
- ГБОУ СОШ №1 г.о. Чапаевск;
- ГБОУ СОШ с. Красноармейское

Стабильно высокие результаты ЕГЭ этих ОО обусловлены качественным уровнем организации образовательного процесса и высокими профессиональными компетенциями учителей, что позволяет формировать у большинства учащихся высокий уровень предметных и метапредметных компетенций по математике.

В 2023 году 5 ОО, продемонстрировали низкие результаты ЕГЭ по предмету:

- ГБПОУ СОЧГК им. О.Колычева
- ГБОУ СОШ с. Владимировка
- ГБОУ СОШ №9 г.о. Чапаевск
- ГБОУ СОШ №1 с. Обшаровка
- ГБОУ СОШ п. Масленниково

Особое внимание необходимо уделить ГБПОУ СОЧГК им. О.Колычева, который показал низкие результаты ЕГЭ два года подряд. Опыт учителя при подготовке к ЕГЭ по математике следует признать неэффективным.

**Проведен анализ равенства доступа к качественному образованию учащихся** как отношение среднего балла ЕГЭ (в расчете на 2 обязательных предмета) в 10% школ с лучшими результатами ЕГЭ к среднему баллу ЕГЭ (в расчете на 2 обязательных предмета) в 10% школ с худшими результатами ЕГЭ.

Все выпускники текущего года распределены на 3 группы:

-1 группа (13 ОО) – участники ЕГЭ из школ г.о.Чапаевск и п.г.т.Безенчук (ГБОУ СОШ №1 г.о.Чапаевск, ГБОУ СОШ №3 г.о.Чапаевск, ГБОУ СОШ №4 г.о.Чапаевск, ГБОУ СОШ №9 г.о.Чапаевск, ГБОУ СОШ №10 г.о.Чапаевск, ГБОУ СОШ «Центр образования» г.Чапаевска, ГБОУ СОШ №13 г.о.Чапаевск, ГБОУ СОШ №22 г.о.Чапаевск, ГБПОУ СОЧГК им.О. Колычева, ГБОУ СОШ №1 п.г.т.Безенчук, ГБОУ СОШ №2 п.г.т.Безенчук, ГБОУ СОШ №3 п.г.т.Безенчук, ГБОУ СОШ №4 п.г.т.Безенчук);

- 2 группа (17 ОО) - участники ЕГЭ из сельских школ с численностью выпускников от 1 до 5 человек (ГБОУ СОШ с.Ольгино, ГБОУ СОШ с.Преполовенка, ГБОУ СОШ пос.Прибой, ГБОУ СОШ пос. Алексеевский, ГБОУ СОШ с.Андросовка, ГБОУ СОШ с.Волчанка, ГБОУ СОШ с.Колывань, ГБОУ

СОШ п.Ленинский, ГБОУ СОШ с.Мосты, ГБОУ СОШ с.Падовка, ГБОУ СОШ с.Тепловка, ГБОУ СОШ пос.Новоспасский, ГБОУ СОШ № 3 им. М.Ф. Леонова с.Приволжье, ГБОУ СОШ с.Владимировка, ГБОУ СОШ п.Масленниково, ГБОУ СОШ с.Новокуровка, ГБОУ СОШ пос.Прогресс);

- 3 группа (1100) - участники ЕГЭ из сельских школ с численностью выпускников более 5 человек (ГБОУ СОШ п.г.т.Осинки, ГБОУ СОШ с.Красноармейское, ГБОУ СОШ с.Марьевка, ГБОУ СОШ с.Пестровка, ГБОУ СОШ с.Екатериновка, ГБОУ СОШ пос.Ильмень, ГБОУ СОШ №1 с.Обшаровка, ГБОУ СОШ №2 с.Обшаровка, ГБОУ СОШ №1 с.Приволжье, ГБОУ СОШ №2 с.Приволжье, ГБОУ СОШ с.Хворостянка).

В каждой группе выделены по 2 ОО с лучшими и худшими средними баллами ЕГЭ по обязательным предметам.

#### Образовательное равенство в 1 группе

		РУССКИЙ ЯЗЫК	МАТЕМАТИКА_П.	СРЕДНИЙ БАЛЛ ПО РУССКОМУ ЯЗ. И МАТЕМАТИКЕ
ср.	022 год	2 ГБОУ СОШ №3 п.г.т.Безенчук – 74,4 ГБОУ СОШ №22 г.о.Чапаевск – 81,0	ГБОУ СОШ №3 г.о.Чапаевск – 66,7 ГБОУ СОШ №13 г.о.Чапаевск – 68,2	72,5
	023 год	2 ГБОУ СОШ №3 г.о.Чапаевск – 80,8 ГБОУ СОШ №22 г.о.Чапаевск – 79,4	ГБОУ СОШ №1 г.о.Чапаевск – 62,8 ГБОУ СОШ №3 г.о.Чапаевск – 63,5	73,34
ср	022 год	2 ГБОУ СОШ №3 г.о.Чапаевск – 30,5 ГБПОУ СОЧГК им.О.Колычева -48,6	ГБОУ СОШ №9 г.о.Чапаевск – 37,8 ГБПОУ СОЧГК им.О.Колычева -13	56,11
	023 год	2 ГБПОУ СОЧГК им.О.Колычева -45,6 ГБОУ СОШ №2 п.г.т. Безенчук – 63,9	ГБОУ СОШ №9 г.о.Чапаевск – 17,0 ГБПОУ СОЧГК им.О.Колычева -15,0	46,18

#### 2022 год, 1 группа

$$N \text{ обр. равенство} = \frac{72,5}{56,11} = 1,3$$

#### 2023 год, 1 группа

$$N \text{ обр. равенство} = \frac{73,34}{46,18} = 1,6$$

46,18

В 2022 году показатель образовательного равенства составил 1,3, в 2023 году – 1,6. Ухудшение показателя в текущем году произошло за счет увеличения среднего высокого балла по русскому языку и математике и снижения среднего низкого балла по этим же предметам. Возможно сделать вывод, что при подготовке к экзаменам несколько больше внимания уделяется сильным ученикам.

Оба полученных результата свидетельствуют о хорошем образовательном равенстве в данной группе.

### Образовательное равенство во 2 группе

		РУССКИЙ ЯЗЫК	МАТЕМАТИКА_П.	СРЕДНИЙ БАЛЛ ПО РУССКОМУ ЯЗ. И МАТЕМАТИКЕ
ср.	2022 год	ГБОУ СОШ с. Колывань – 91 ГБОУ СОШ №3 с.Приволжье -76	ГБОУ СОШ с. Ольгино – 65,3 ГБОУ СОШ с.Андросовка - 68	71,83
	2023 год	ГБОУ СОШ с.Колывань – 78 ГБОУ СОШ с.Ольгино – 80,7	ГБОУ СОШ п. Ленинский - 68 ГБОУ СОШ №3 с.Приволжье -68	76,5
ср	2022 год	ГБОУ СОШ с.Мосты – 53,6 ГБОУ СОШ с.Тепловка – 52	ГБОУ СОШ пос. Алексеевский – 25,5 ГБОУ СОШ с.Владимировка -34	48
	2023 год	ГБОУ СОШ с.Волчанка – 55,5 ГБОУ СОШ с.Владимировка -48,3	ГБОУ СОШ п. Масленниково – 22,0 ГБОУ СОШ с.Владимировка -9,3	32,8

#### 2022 год, 2 группа

$$N \text{ обр.равенство} = \frac{71,83}{48} = 1,5$$

#### 2023 год, 2 группа

$$N \text{ обр.равенство} = \frac{76,5}{32,8} = 2,3$$

Вторая группа представлена ОО с количественным составом выпускников от 1 до 5 человек. Показатель образовательного равенства составил в 2022 году

1,5, в 2023 году – 2,3. Увеличение коэффициента произошло за счет увеличения максимального балла по обязательным предметам и снижения минимального балла по обязательным предметам. Данный факт говорит об отрицательной динамике дифференциации в результатах обучения по обязательным предметам и слабо обеспечивает равенство возможностей получения образования.

В данной группе высока доля обучающихся, не планирующих получать высшее образование.

#### Образовательное равенство в 3 группе

		РУССКИЙ ЯЗЫК	МАТЕМАТИКА_П.	СРЕДНИЙ БАЛЛ ПО РУССКОМУ ЯЗ. И МАТЕМАТИКЕ
ср.	2022 год	ГБОУ СОШ №1 с.Обшаровка – 81,3 ГБОУ СОШ №2 с.Обшаровка – 77,4	ГБОУ СОШ с. Екатериновка Б. - 66 ГБОУ СОШ №1 с.Обшаровка – 72	77,45
	2023 год	ГБОУ СОШ с.Пестровка – 74,6 ГБОУ СОШ с.Хворостянка – 69,6	ГБОУ СОШ №2 с.Обшаровка – 70 ГБОУ СОШ №1 с.Приволжье - 62	70,7
ср	2022 год	ГБОУ СОШ с.Марьевка – 49,3 ГБОУ СОШ п..Ильмень – 58	ГБОУ СОШ с.Марьевка – 27,2 ГБОУ СОШ с.Хворостянка – 28,8	38,5
	2023 год	ГБОУ СОШ с.Марьевка – 59,8 ГБОУ СОШ п..Ильмень – 51,8	ГБОУ СОШ с.Марьевка – 27,2 ГБОУ СОШ №1 с.Обшаровка – 22,8	45,91

#### 2022 год, 3 группа

$$N \text{ обр. равенство} = \frac{77,4}{38,5} = 2,0$$

#### 2023 год, 3 группа

$$N \text{ обр. равенство} = \frac{70,7}{45,91} = 1,5$$

В группе участников ЕГЭ из сельских школ с численностью выпускников более 5 человек показатель образовательного равенства составил в 2022 году 2,0, в 2023 году – 1,5, что говорит о положительной дифференциации в результатах обучения по обязательным предметам и высоком образовательном равенстве в данной группе участников. При этом следует отметить, что средние

максимальные баллы по обязательным предметам в 2023 году получены самые низкие по сравнению с баллами двух предыдущих групп и в 2022 году, и в 2023 году. Следует активизировать работу по подготовке к экзаменам обучающихся с высоким интеллектуальным потенциалом.

В текущем году по сравнению с прошлым годом в нашем округе фиксируется улучшение показателя образовательного равенства с 1,9 до 1,8, что говорит о выполнении задачи обеспечения доступности качественного образования для всех учащихся.

Добиться результатов по данному показателю удалось благодаря мероприятиям, проводимые в течение учебного года:

1) 2-х дневные семинары-практикумы для учителей математики и физики с приглашением преподавателей СГТУ;

2) Семинары-практикумы по решению сложных задач ЕГЭ с приглашением учителей-предметников из ГБОУ СО «Гимназия №1 (Базовая школа Российской академии наук)»;

3) Семинары-практикумы в рамках образовательного туризма по предмету «Математика» (семинары организованы учителями, показавшими результат подготовки 80+);

4) Плановая подготовка учителей-предметников на базе ГАУ ДПО Самарской области «Институт развития образования» и СГСПУ.

### **Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ<sup>10</sup>**

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

КИМ по математике, использовавшиеся на ЕГЭ 2023 в Самарской области, составлены в соответствии с «Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике» и «Спецификацией контрольных измерительных материалов для проведения в 2023 году единого государственного экзамена по математике», утвержденными ФГБНУ «ФИПИ». Задания КИМ проверяют умения выполнять вычисления и преобразования, решать уравнения и неравенства, выполнять действия с функциями, с геометрическими фигурами, строить и исследовать математические модели.

Выполнение заданий КИМ позволяет установить уровень освоения участником ЕГЭ основных общеобразовательных программ.

Экзаменационная работа состоит из двух частей. В структуру части 1 КИМ произошла перегруппировка заданий по тематическим блокам. Работа

---

<sup>10</sup> При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

начинается с заданий по геометрии, затем следует блок заданий по элементам комбинаторики, статистике и теории вероятностей, а затем идут задания по алгебре и началам математического анализа.

Выполнение заданий части 1 экзаменационной работы (задания 1–11) свидетельствует о наличии общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе. Задания этой части проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В 1 часть работы включены задания по всем основным разделам предметных требований ФГОС: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика. Задания части 2 (задания 12–18) работы предназначены для проверки знаний на том уровне требований, которые традиционно предъявляются вузами с профильным экзаменом по математике. Последние три задания части 2 предназначены для конкурсного отбора в вузы с повышенными требованиями к математической подготовке абитуриентов.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом 2023 года не имеют существенных отличий от критериев 2022 года. Небольшие видоизменения и корректировки формулировок в содержании критериев оценивания для конкретного задания могут иметь место в тех случаях, когда необходимость подобного рода уточнений диктуется содержанием и структурой самого задания.

Сохранена система оценивания заданий с развёрнутым ответом (задания 12–18), которая основывается на следующих принципах:

1. Возможны различные способы записи развёрнутого решения. Главное требование – решение должно быть математически грамотным, из него должен быть понятен ход рассуждений автора работы. В остальном (метод, форма записи) решение может быть произвольным. Полнота и обоснованность рассуждений оцениваются независимо от выбранного метода решения. При этом оценивается продвижение выпускника в решении задачи, а не недочёты по сравнению с «эталонным» решением.

2. При решении задачи можно использовать без доказательств и ссылок математические факты, содержащиеся в учебниках и учебных пособиях, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования.

Анализ уровня сложности заданий КИМов показал, что все предлагаемые задания соответствуют требованиям школьной программы к уровню сформированности компетенций (навыков, умений) учащихся, изучавших математику в общеобразовательных организациях.

Равноценность всех вариантов экзаменационной работы в КИМ обеспечена.

### **3.2. Анализ выполнения заданий КИМ**

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

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

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>11</sup>				
			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 геометрическим и фигурами, координатами и векторами	Б	70,5	16,7	65,1	90,6	100
2	Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами, координатами и векторами	Б	57	13,3	38,7	86,8	100
3	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	91,8	60	94,3	98,1	100
4	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	73	13,3	70,8	91,5	100
5	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	94,7	73,3	95,3	100	100

<sup>11</sup> Вычисляется по формуле  $p = \frac{N}{nt} \cdot 100\%$ , где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, t – максимальный первичный балл за задание.



Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>11</sup>				
			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.
6	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	80,3	16,7	82,1	96,2	100
7	Уметь выполнять действия с функциями	П	74,2	26,7	65,1	96,2	100
8	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	65,6	6,7	55,7	91,5	100
9	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	П	66,8	3,3	57,7	93,4	100
10	Уметь выполнять действия с функциями	П	63,1	3,3	55,7	86,8	100
11	Уметь выполнять действия с функциями	П	58,2	6,7	38,7	91,5	100
12	Уметь решать уравнения и неравенства	П	39,3	0	9,4	79,2	100
13	Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами, координатами и векторами	П	0,5	0	0	1,3	0
14	Уметь решать уравнения и неравенства	П	12,3	0	0	26,4	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>11</sup>				
			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.
15	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	6,8	0	0,5	13,2	100
16	Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами, координатами и векторами	П	1,2	0	0,6	2,2	0
17	Уметь решать уравнения и неравенства	П	2,8	0	0,5	5	50
18	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	П	15,9	0,8	5,9	29,5	50

В заданиях с кратким ответом самые низкие результаты получены участниками при решении задания 2 (57%), в котором требовалось вычислить объемы геометрических фигур. Невысоким оказался и процент (58,2%) решения задания 11, а именно, на применение производной.

Анализ результатов решения геометрических заданий с кратким ответом показал, что выпускники лучше справились с планиметрической задачей 1 (70,5%), чем со стереометрической задачей 2 (57%).

Самые высокие результаты достигнуты при решении простейшего показательного уравнения 5 (94,7%) и простейшей задачи 3 (91,8%) на нахождение вероятности события.

Если анализировать результаты выполнения заданий с кратким ответом по группам подготовки, то стоит отметить, что в группе выпускников, не преодолевших минимальный балл, на приемлемом уровне решены задания 3 (60%) и 5 (73,3%). Если сравнивать с прошлым годом то это на одно задание меньше. Самым низким оказался процент выполнения в заданиях 9 и 10 (3,3%).

Это задания на решение текстовых задач, составление и решение систем уравнений.

Среди заданий с развернутым ответом традиционно лучший результат выполнения имеет задание 12, в котором требуется решить тригонометрическое уравнение и отобрать его корни, принадлежащие заданному промежутку. Средний процент выполнения этой задачи (39,3 %), что на 12,3% ниже результатов прошлого года.

Из двухбалльных задач 12, 14 и 15 самый низкий результат получен при решении экономической задачи 15, процент выполнения которой равен 6,8%, что на 23,5% ниже прошлогоднего результата.

Самый низкий результат во всей второй части получен при выполнении обеих трехбалльных задач 13 и 16. Стереометрическую задачу 13 удалось решить 0,5% выпускников, что почти в 5 раз меньше соответствующего показателя прошлого года. Результаты решения планиметрической задачи 16 (1,2%), также ниже прошлогоднего результата на 3,2%.

Из двух четырехбалльных заданий КИМов 17 и 18 результаты выполнения задачи 18 (15,9%) в шесть раз выше, чем у параметрической задачи 17 (2,8%). Как и в прошлом году, задание 18 выполнили даже некоторые выпускники из группы тех, кто не преодолел минимальный балл (0,8%).

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

В заданиях с кратким ответом самые низкие результаты получены участниками при решении задания 2 (57%), в котором требовалось вычислить объемы геометрических фигур. При решении данного задания выпускникам необходимо было знать формулы объемов пространственных фигур, как шар и цилиндр, вписанных друг в друга. Невысоким оказался и процент (58,2%) решения задания 11, а именно, на применение производной. При решении заданного задания учащимся необходимо было найти производную функции, критические точки.

Из двухбалльных задач 12, 14 и 15 самый низкий результат получен при решении экономической задачи 15, процент выполнения которой равен 6,8%, что на 23,5% ниже прошлогоднего результата. Основная ошибка при выполнении этого задания – неверно составленная математическая модель.

При решении логарифмического неравенства 14 многие выпускники не смогли применить способ группировки многочлена для дальнейшего решения неравенства методом интервалов, но даже зная алгоритм метода, экзаменуемые часто не могли грамотно оформить решение и описать последовательность необходимых действий, и как правило, допустили грубые ошибки. Следует отметить, что большинство участников, обнаруживших путь решения, правильно доводят его до конца, что свидетельствует о повышении уровня математической культуры выпускников.

Самый низкий результат во всей второй части получен при выполнении обеих трехбалльных задач 13 и 16. Стереометрическую задачу 13 удалось

решить 0,5% выпускников, что почти в 5 раз меньше соответствующего показателя прошлого года. Результаты решения планиметрической задачи 16 (1,2%), также ниже прошлогоднего результата на 3,2%.

У многих выпускников, решавших эти задачи, снижение баллов при оценке происходило за счет недостаточного обоснованного доказательства пункта а). Кроме того, многие учащиеся не смогли выполнить пункт б). Относительно низкий процент выполнения геометрических заданий повышенного и высокого уровней сложности подтверждает, что в преподавании геометрии существуют проблемы, так как усвоение геометрии предполагает не рассмотрение различных типов и задач, которые встречались на экзамене в предыдущие годы, а полноценное обучение геометрии, где важно не только овладение системой геометрических понятий, но и различных умений, среди которых важным является умение доказывать, правильно применять теоремы и факты, выполнять логические переходы.

В параметрической задаче 17, после нахождения ограничений многие выпускники не выполнили отбор корней совокупности двух полученных уравнений и забыли найти значения параметра, при которых найденные корни удовлетворяют условиям, записанным при ограничениях. При решении этой задачи экзаменуемому необходимо уметь верно проводить рассуждения, проверки, преобразования, поэтому выполняют эту задачу в основном выпускники с высоким уровнем подготовки, так данный навык формируется на протяжении многих лет обучения математике.

В решении пунктов б) и в) задачи 18 главный недостаток - недостаточно полное обоснование высказываемых умозаключений. Первый пункт задачи несложный и не требует специальных знаний, его могут решить многие экзаменуемые, поэтому задача учителя показать на примерах, что для определения необходимой математической конструкции достаточно немного сообразительности и минимум терпения.

Обучение математике в Самарской области проводится по заявленным учебным программам и УМК (см. раздел 1 пункт 1.6), поэтому никаких расхождений между программным материалом и элементами содержания ЕГЭ не наблюдается.

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

Анализ КИМ ЕГЭ 2023 г. показал, что в заданиях базового уровня №1 – 11 средний процент успешного выполнения превышает 72%. Это говорит о том, что у выпускников сформированы основные образовательные результаты, в том числе и метапредметные.

Рассмотрим задания, на успешность выполнения которых повлияла слабая сформированность метапредметных результатов. Это группа заданий 13, 16 на умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами; задание 17, на проверку умения решать уравнения и неравенства и задание 18 - умение строить и исследовать простейшие математические модели.

Средний процент выполнения вышеперечисленных заданий II части традиционно низкий и составляет менее 11%, а при решении стереометрических задач №13 и 16 повышенного уровня сложности средний процент выполнения оказался равным только 0,5% и 1,2% соответственно.

При выполнении задания 13 выпускники должны были построить секущую плоскость в призме, с равнобедренной трапеции в основании, доказать, что эта плоскость параллельна заданной прямой и найти тангенс угла между плоскостями. Практически все обучающиеся не смогли правильно построить чертеж к задаче, а также применить изученные методы решения геометрических задач. Задание №16 представляет собой планиметрическую задачу повышенного уровня сложности. Задание проверяло сформированность умений построения чертежей многоугольников, применения алгоритмов решения планиметрических задач различными методами. При решении этой задачи выпускники также не смогли правильно построить чертеж к задаче, доказать равенство отношений заданных отрезков и найти отношение площадей треугольника и четырёхугольника.

Слабая сформированность умений исследовать построенные геометрические модели, переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из текстового представления задания в графическое представление наиболее существенно повлияла на низкие результаты выполнения заданий.

При решении задания №17 повышенного уровня сложности средний процент выполнения оказался равным 2,8%. Выпускники не смогли после нахождения ограничений выполнить отбор корней совокупности двух полученных уравнений и забыли найти значения параметра, при которых найденные корни удовлетворяют условиям, записанным при ограничениях. При решении этой задачи экзаменуемому необходимо уметь верно проводить рассуждения, проверки, преобразования, поэтому выполняют эту задачу в основном выпускники с высоким уровнем подготовки, так данный навык формируется на протяжении многих лет обучения математике. Можно сделать вывод, что ученики не умеют комбинировать различные изученные алгоритмы для решения задач с параметрами и использовать для этого графический метод. Это связано со слабой сформированностью метапредметных умений устанавливать связи между величинами, выбирать метод решения уравнений, составлять план и алгоритм решения задачи.

Задание №18 повышенного уровня сложности на умение строить и исследовать математические модели имеет средний процент успешного выполнения 15,9 %. При ответах на первый и второй вопросы задания, выпускники допустили ошибки в обосновании своего утверждения (да – могло или нет-не могло) или такое обоснование вообще отсутствовало.

Наличие таких ошибок говорит о слабой сформированности умения моделировать реальные ситуации, делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений о математических свойствах объектов.

### **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.*

Выпускники 2023 года показали достаточный уровень усвоения навыков при решении простейших показательных уравнений, нахождении вероятности простейших событий с использованием классической формулы вероятности; решении простейших геометрических задач, вычисление логарифмов.

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

Недостаточный уровень усвоения видов деятельности выпускники показали при выполнении заданий с применением производной к исследованию функции, заданий на геометрический смысл производной, текстовых задач. На недостаточном уровне остается решение заданий с развернутым ответом, в частности задачи с параметром и геометрических задач.

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

Существенные изменения результатов, по сравнению с результатами 2022 года, произошли при выполнении следующих задач:

Из двухбалльных задач 12, 14 и 15 самый низкий результат получен при решении экономической задачи 15, процент выполнения которой равен 6,8%, что на 23,5% ниже прошлогоднего результата. Выполнение задания 14 на 30,5% ниже прошлогоднего результата.

Самый низкий результат во всей второй части получен при выполнении обеих трехбалльных задач 13 и 16. Стереометрическую задачу 13 удалось решить 0,5% выпускников, что почти в 5 раз меньше соответствующего показателя прошлого года.

Результаты решения планиметрической задачи 16 (1,2%), также ниже прошлогоднего результата на 3,2%.

В целом процент выполнения второй части значительно ниже, чем в прошлом году.

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

Незначительные изменения в КИМ 2023 не оказали существенного влияния на результаты ЕГЭ.

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

Динамика результатов ЕГЭ является отрицательной (средний балл уменьшился с 53,6% в 2022 г. до 51,9% в 2023 г.). Анализ ЕГЭ показал понижение результатов предыдущего года, особенно по проблемным темам: применение производной к исследованию функции, геометрический смысл производной, решение текстовых задач, решение стереометрических задач.), обозначенным в отчете за 2022 год.

- *Прочие выводы*

При подготовке к ЕГЭ учащихся с различным уровнем освоения предмета «Математика» целесообразно применять технологию дифференцированного обучения, а также технологии проблемного и модульного обучения.

## **Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ<sup>12</sup> ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Рекомендации<sup>13</sup> для системы образования субъекта Российской Федерации (далее - рекомендации) составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок (Раздел 3).*

*Рекомендации должны носить практический характер и давать возможность их использования в работе образовательных организаций, учителей в целях совершенствования образовательного процесса. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.*

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

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

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

- *Учителям, методическим объединениям учителей*

---

<sup>12</sup> Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

<sup>13</sup> Рекомендации, приведенные в этом разделе должны соответствовать следующим основным требованиям:

- *рекомендации должны содержать описание КОНКРЕТНЫХ методик / технологий / приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;*
- *рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся;*
- *рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся.*

В ходе анализа результатов ЕГЭ 2023 г. были выявлены элементы содержания/умения, которые вызвали наибольшие затруднения:

- уметь выполнять действия с функциями;
- уметь строить и исследовать простейшие математические модели;
- выполнять вычисления и преобразования;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Анализ результатов ЕГЭ показал, что у выпускников вызывают затруднения задания с применением производной к исследованию функции, на применение геометрического смысла производной, нахождение значения производной по графику функции в конкретной точке. Для устранения затруднений рекомендуется при изучении глав «Функции» и «Производные» формировать у учащихся устойчивый навык применения плана исследования функции (тригонометрической, показательной, логарифмической, степенной и др.), на основе которого возможно сформировать умение построения графиков функции с помощью производной и исследования ее свойств. Использование учителем учебно-группового сотрудничества будет способствовать развитию навыков чтения графиков функций и умения применять свойства геометрического смысла производной для нахождения ее значения в конкретной точке. Необходимо уделить отдельное внимание отработке базовых заданий на геометрический смысл производной и первообразной, приложениям, связанным с исследованием функций. Для учащихся с высокой мотивацией необходимо рассматривать задания с возрастающим уровнем сложности на дифференцирование функции, нахождение экстремумов, наибольшего и наименьшего значений функции. Для достижения планируемых результатов учитель может использовать в своей работе поисковые и эвристические методы обучения, которые помогут сформировать у обучающихся готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, овладеть навыками познавательной рефлексии и деловой коммуникации с одноклассниками и учителем.

Обучающиеся не продемонстрировали умение комбинировать различные изученные алгоритмы для решения задач с параметрами и использовать для этого графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств, является методом, который основан на использовании свойств функций и их графических иллюстраций (функционально-графический). Усвоение обучающимися функционально-графического метода напрямую связана с решением двух задач. Первая задача - добиться понимания учащимися сути метода и овладения действиями по его применению. Вторая задача – обучение применению функционально-графического метода для решения уравнений. Наиболее значимые действия для усвоения новых знаний формируются в виде



следующих приемов: частные приемы решения уравнений и неравенств с применением отдельных свойств элементарных функций; обобщенный прием решения уравнений и неравенств функционально-графическим методом; частные приемы решения уравнений и неравенств с параметром разных типов указанными методами (графический, аналитический).

При выполнении заданий на «Построение и исследование простейших математических моделей» у выпускников возникали сложности в умении анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать сложные вероятностные и статистические модели, при решении текстовых задач (на движение по реке, на вклады и кредиты, на работу). Для устранения затруднений у обучающихся при решении текстовых задач учителю рекомендуется формировать такие метапредметные навыки, как смысловое чтение, умение моделировать реальные ситуации на математическом языке, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебраических преобразований. У учащихся с высокой мотивацией при решении экономических задач с развернутым ответом необходимо сформировать элементы формальной логики. Этого можно добиться при систематической работе учителя в течение всего периода обучения (5-11 класс), используя общеизвестный алгоритм пошагового решения задач (полный план решения задачи).

При выполнении заданий на умение «Уметь выполнять вычисления и преобразования» у выпускников должны быть сформированы умения выполнять арифметические действия; вычислять значения числовых и буквенных выражений; осуществлять необходимые подстановки и преобразования. Учителю рекомендуется на уроках математики отрабатывать приемы устного счета и вычислений значения числового выражения: сочетание устных и письменных вычислений; использование признаков делимости; использование арифметических законов (переместительный, сочетательный, распределительный), основных способов алгебраических преобразований (приведение подобных слагаемых, вынесение множителя за скобки). Владение такими приемами позволит учащимся получить прочные вычислительные навыки, правильно выполнять преобразования.

При изучении тем «Функция», «Производная» и «Первообразная» рекомендуется применять проблемное обучение, в организации урока. Учитель, создавая проблемные ситуации и организуя деятельность учащихся по решению учебных проблем, обеспечивает оптимальное сочетание их самостоятельной поисковой деятельности с усвоением готовых выводов науки.

Очень важно научить школьников способам исследования свойств функции. При этом учитель формирует у учащихся навыки разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применение различных методов познания. Для этого возможно использование исследовательского и поискового методов.

Учителям школ, продемонстрировавших низкие образовательные результаты, рекомендуется разработать индивидуальные планы для

слабоуспевающих обучающихся по освоению навыков чтения графиков функций, применять свойства геометрического смысла производной для нахождения ее значения в конкретной точке. Необходимо уделить отдельное внимание отработке базовых заданий на геометрический смысл производной и первообразной, приложениям, связанным с исследованием функций.

○ *Муниципальным органам управления образованием*

- провести анализ результатов ЕГЭ 2023 года, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла, и, преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки (80-82 балла);

- обеспечить коррекцию рабочих программ и методических подходов к преподаванию предмета для повышения показателей качества подготовки выпускников;

- на основе типологии пробелов в знаниях учащихся скорректировать содержание методической работы с учителями математики на следующий год;

- организовать наставничество на базе организаций, продемонстрировавших высокие результаты ЕГЭ, учителей-предметников, чьи выпускники показали низкие результаты;

- разработать комплекс методических мероприятий по повышению качества преподавания предмета, в том числе с участием ведущих преподавателей профильных кафедр СГСПУ.

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

○ *Учителям, методическим объединениям учителей*

Для всех школьников, независимо от уровня предметной подготовки главной основой успешной сдачи экзамена по математике является качественное системное изучение математики, отсутствие пробелов в базовых математических знаниях.

Основной подход – систематическое изучение материала, решение большого числа задач по каждой теме – от простых к сложным, изучение отдельных методов решения задач. Конечно, варианты подготовительных сборников, открытые варианты можно и нужно использовать в качестве источника заданий, но их решение не должно становиться главной целью; они должны давать возможность иллюстрировать и отрабатывать те или иные методы. Лучше, если обучающийся, выполняя свои подготовительные задания, решит почти все сам и уже после этого будет с учителем разбираться в одной-двух непонятных задачах. Это экономит время и учителю также, а школьнику придает уверенности в том, что большинство задач он решить может. Только

так учитель может составить верное представление об уровне знаний и умений своих учеников.

Для обучающихся с низким уровнем подготовки необходимо обратить внимание на подготовку к заданиям 1-6 базового уровня и 7-11 – повышенного уровня.

Для обучающихся со средним уровнем подготовки следует обратить внимание на подготовку к заданиям с кратким ответом, заданиям 12,14, возможно, и заданию 19.

Для обучающихся с хорошим и высоким уровнем подготовки при подготовке к экзамену в первую очередь нужно выработать у обучающихся быстрое и правильное выполнение заданий первой части, используя, в том числе и банк заданий экзамена базового уровня. Задания с кратким ответом (повышенного уровня) части 2 должны находить отражение в содержании математического образования, и аналогичные задания должны включаться в систему текущего и рубежного контроля. При этом не следует забывать о том, что подготовка к ЕГЭ будет успешной только при условии качественного системного изучения математики, что подготовка к ЕГЭ, как и ко всякому экзамену – заключительная часть этапа обучения, а не цель обучения.

Для отработки умений решать стереометрические и планиметрические задачи повышенного уровня рекомендуется организация элективных курсов в 10 и 11 классах по решению этих задач. При решении геометрических задач необходимо обращать внимание обучающихся на логику рассуждений и обоснованность связей и переходов при доказательстве. При решении задач по геометрии совместно с обучающимися полезно решение одной и той же задачи разными методами (геометрическим, векторным, координатным). Особое внимание необходимо обратить на работу с рисунком, чертежом.

С целью мотивации учащихся к решению планиметрических задач возможно использование именных задач.

Именная задача (теорема) – задача (теорема), которая в научной литературе связывается с именем ученого, который:

- сформулировал данную задачу или теорему;
- представил ее доказательство;
- внес значительный вклад в область математики, в которой ее используют.

Задания высокого уровня сложности (17 и 18) ориентированы на обучающихся с высокой математической подготовкой, хотя к заданию 18 приступают учащиеся и с низкими баллами. При организации занятий с обучающимися по решению задач с параметром (задание 17) необходимо проиллюстрировать различные методы решения (графический, аналитический метод, использование идеи четности, симметрии, монотонности, ограниченности функции). Необходимо также больше внимания уделить решению иррациональных неравенств, которые часто используются при аналитическом методе решения неравенства с параметром. При организации занятий с выпускниками по решению задачи 18 необходимо повторение понятий теории чисел и связанных с ними утверждений: делимость, остатки

при делении, четность, нечетность, признаки делимости, основная теорема арифметики, среднее арифметическое. Необходимо объяснить учащимся, что для подтверждения высказывания достаточно привести пример, а отрицание утверждения доказывается в общем виде, а не на частных примерах. Следует объяснить суть задания в) «Оценка плюс пример».

В рамках деятельности окружных УМО:

- 1) провести заседание МО, на котором:
  - ознакомить с результатами ЕГЭ-2023 по математике;
  - разобрать типичные ошибки участников ЕГЭ-2023 по заданиям с развернутым ответом;
  - познакомить с особенностями оценивания заданий с развернутым ответом в 2023 году;
  - пригласить экспертов ЕГЭ.
- 2) Провести семинары для учителей математики, включив в повестку разбор заданий, вызвавших наибольшие затруднения у обучающихся (вычисление и геометрический смысл производной, решение стереометрических задач повышенного уровня, решение тригонометрических уравнений, тригонометрические преобразования, решение задач; метод интервалов при решении неравенств, обобщенный метод интервалов, требования к оформлению заданий; различные способы решения задач с экономическим содержанием, способы оформления решений) обсуждение методических подходов к их преподаванию;
  - обобщить и транслировать опыт успешных практик, обеспечивших высокое качество образования по предмету.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

- продолжать организовывать и всесторонне поддерживать системную предпрофильную (8-9 классы) и профильную (10- 11 классы) подготовку обучающихся (технологический профиль, социально-экономический) с выбором профильных учебных программ, УМК и учебников для углубленного изучения предмета, соответствующим увеличением часов на преподавание математики, системой факультативов и элективных курсов по предмету;
- продумать стратегию и составить план мер, направленных на совершенствование образовательного процесса с учетом результатов ЕГЭ по математике профильного уровня;
- анализировать динамику результатов достижений каждого обучающегося по предмету на разных этапах подготовки и своевременно принимать необходимые административные и методические меры;
- создать оптимальные условия для работы учителя по подготовке обучающегося к ЕГЭ по математике профильного уровня по индивидуальному

образовательному маршруту (срезовые работы в формате ЕГЭ, системные индивидуальные и групповые консультации, дополнительные занятия и т.п.);

- привлекать родителей, мотивируя на сотрудничество, регулярно информируя их о промежуточных результатах подготовки обучающегося к экзамену и возникающих проблемах;

- обеспечивать участие учителей в обучающих практикоориентированных семинарах по подготовке к ЕГЭ по математике, непрерывное повышение квалификации и уровня методической компетенций учителей математики.

- *Муниципальным органам управления образованием*

- провести анализ результатов ЕГЭ по математике с учетом достижений и затруднений разных групп учащихся, возникших при выполнении заданий;

- на основе типологии пробелов в знаниях учащихся разных групп скорректировать содержание методической работы с учителями математики на следующий учебный год;

- организовать наставничество на базе организаций, продемонстрировавших высокие результаты ЕГЭ, учителей-предметников, чьи выпускники показали низкие результаты с учетом работы с высокими и низкими результатами на экзамене;

- организовать проведение окружных мастер-классов по проблемным темам, в т.ч. с привлечением учителей математики из ГБОУ СО «Гимназия №1» (Базовая школа РАН), преподавателей профильных кафедр СГСПУ и МГПУ.

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

1. Применение СОТ при подготовке к ЕГЭ по математике;
2. Формирование у учащихся метапредметных образовательных результатов на уроках математики.

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

1. Решение задач с параметром;
2. Решение стереометрических и планиметрических задач профильного уровня.

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

**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 окружном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 2-145

п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1.	Август	Августовская конференция с анализом результатов ГИА по предмету, (ГБОУ ДПО СО «Чапаевский ресурсный центр»)	Учителя математики
2.	Октябрь-ноябрь	Заседание окружного УМО учителей математики «Методологические и технологические аспекты подготовки обучающихся к ГИА по математике в 2024 году. Решение задач с параметром. Решение стереометрических и планиметрических задач профильного уровня. », (ГБОУ ДПО СО «Чапаевский ресурсный центр»)	Учителя математики
3.	Ноябрь, март	Окружные мастер-классы по проблемным темам, в т.ч. с привлечением учителей математики из ГБОУ СО «Гимназия №1» (Базовая школа РАН), преподавателей профильных кафедр СГСПУ и МГПУ;	Учителя математики
4.	В течение года	Посещение и анализ уроков педагогических работников, чьи учащиеся показали низкие результаты, (ГБОУ ДПО СО «Чапаевский ресурсный центр»)	Педагоги, чьи учащиеся показали низкие результаты по предмету
5.	Март-апрель	Заседание окружного УМО учителей математики по обсуждению проблемных тем: «Применение СОТ при подготовке к ЕГЭ по математике», «Формирование у учащихся метапредметных образовательных результатов на уроках математики».	Учителя-математики
6.	Апрель-май	Вебинар «Научись у эксперта» (ГБОУ ДПО СО «Чапаевский ресурсный центр», эксперты ЕГЭ)	Учителя математики
7.	В течение года	Организация горячей линии для учителей математики (руководитель УМО)	Учителя математики

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

п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1.	В течение года	Семинары в рамках образовательного туризма «Подготовка к ЕГЭ по профильной математике»
2.	Апрель-март	Акция «Готовимся к ЕГЭ вместе» (разбор заданий) – информационный продукт – видеоролик (ГБОУ ДПО СО «Чапаевский ресурсный центр»)

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

Мониторинг учебных достижений по предмету.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Уколова Наталия Анатольевна</i>	<i>ГБУ ДПО СО «Чапаевский ресурсный центр», старший методист</i>

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Ретина Е.А.</i>	<i>ГБОУ СОШ №3 г.о. Чапаевск, учитель математики, руководитель окружного УМО</i>