

**Глава 2 ЕГЭ<sup>1</sup> по математике (базовый уровень)**  
**РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ**  
**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

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

*Таблица 2-1*

2019 г.		2022 г.		2023 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
130	32,3%	126	41,7%	111	44,8%

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

*Таблица 2-2*

Пол	2019 г.		2022 г.		2023 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	86	66,2%	100	79%	85	76,6%
Мужской	44	33,8%	26	21%	26	23,4%

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

*Таблица 2-3*

<b>Всего участников ЕГЭ по предмету</b>	111
Из них:	
– ВТГ, обучающихся по программам СОО	111
– ВТГ, обучающихся по программам СПО	0
– ВПЛ	0

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

*Таблица 2-4*

<b>Всего ВТГ</b>	111
Из них:	
– выпускники СОШ	100
– выпускники лицеев и гимназий	11

<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

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

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

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
<b>1.</b>	<b>Богатовский район</b>	<b>13</b>	<b>50,0%</b>
	ГБОУ СОШ с.Беловка	2	7,7%
	ГБОУ СОШ "ОЦ" с.Богатое	6	23,1%
	ГБОУ СОШ с.Виловатое	1	3,8%
	ГБОУ СОШ "оц" с.Печинено	3	11,5%
	ГБОУ СОШ "ОЦ" с.Съезжее	1	3,8%
<b>2.</b>	<b>Кинель-Черкасский район</b>	<b>48</b>	<b>47,1%</b>
	ГБОУ СОШ "ОЦ" с.Александровка	0	-
	ГБОУ СОШ с.Кабановка	0	-
	ГБОУ СОШ №1 "ОЦ" с.Кинель-Черкасы	16	15,7%
	ГБОУ СОШ "ОЦ" с.Тимашево	10	9,8%
	ГБОУ СОШ с.Березняки	0	-
	ГБОУ СОШ СОШ №2 "ОЦ" с.Кинель-Черкасы	12	11,8%
	ГБОУ СОШ №3 "ОЦ" с.Кинель-Черкасы	5	4,9%
	ГБОУ СОШ "ОЦ" с.Кротовка	5	4,9%
<b>3.</b>	<b>г.о.Отрадный</b>	<b>50</b>	<b>41,6%</b>
	ГБОУ СОШ №6 г.о.Отрадный	8	6,7%
	ГБОУ гимназия " ОЦ Гармония" г.о.Отрадный	11	9,2%
	ГБОУ СОШ №8 г.о.Отрадный	21	17,5%
	ГБОУ СОШ №10"ОЦ ЛИК" г.о.Отрадный	10	8,3%

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

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
1	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 10 -11 класс АО "Издательство "Просвещение" 2018-2022	81,3%
2	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни) 10 -11 класс АО "Издательство "Просвещение" 2018-2022	87,5%
3	Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 10 класс АО "Издательство "Просвещение" 2018	6,3%
4	Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 11 класс АО "Издательство "Просвещение" 2019	6,3%
5	Ч. 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Ч. 2: Мордкович А.Г. и др., под ред. Мордковича А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) ("в 2 частях) 10 -11 класс ООО "ИОЦ МНМОЗИНА" 2021	6,3%
6	Ч. 1.: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Ч. 2.: Мордкович А.Г. и др., под ред. Мордковича А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях) 10 класс ООО "ИОЦ МНМОЗИНА" 2019, 2020	18,8%
7	Ч. 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Ч. 2: Мордкович А.Г. и др., под ред. Мордковича А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях) 11 класс ООО "ИОЦ МНМОЗИНА" 2019, 2020	18,8%

<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
8	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 10 класс АО "Издательство "Просвещение" 2019, 2020	18,8%
9	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 11 класс АО "Издательство "Просвещение" 2019, 2020	18,8%

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

В 2023 году 111 выпускников из 13 образовательных организаций Орадненского ТУ выбрали в качестве экзамена математику базового уровня. Все участники – выпускники текущего года. Как и в предыдущие годы преимущественное большинство участников экзамена составляют девушки, т.к. они выбирают профессии, в основном, гуманитарного направления, не требующие знание математики профильного уровня. 3 участника экзамена – с ОВЗ.

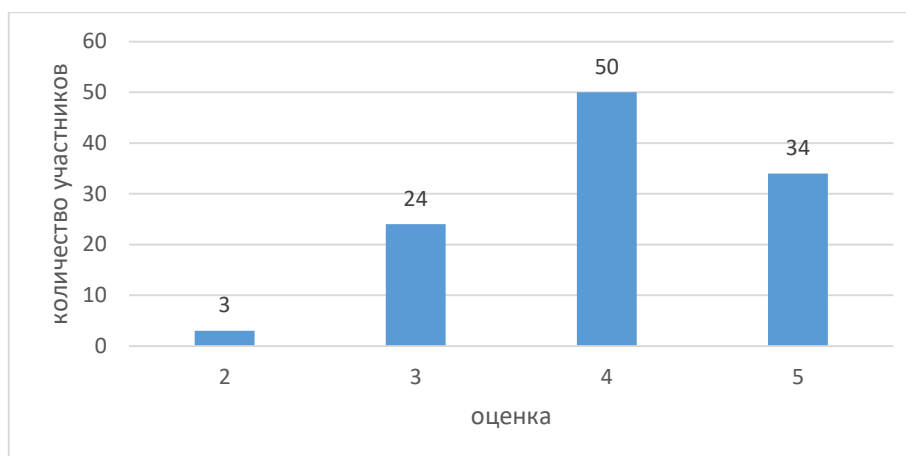
50% от общего количества участников из Богатовского района выбрали экзамен по математике базового уровня, меньше доля участников из Кинель-Черкасского района, самая маленькая доля выпускников– 41,6% проживают в г.о.Отрадном.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

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

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

Диаграмма 1



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

Таблица 0-1

№ п/п	Участников, набравших балл	Субъект Российской Федерации		
		2019 г.	2022 г.	2023 г.
1.	ниже минимального балла <sup>5</sup> («2»), %	1,5%	0,79%	2,7%
2.	«3», %	25,4%	12,7%	21,6%
3.	«4», %	53,8%	38,1%	45%
4.	«5», %	19,2%	48,41%	30,6%
5.	Средний балл по пятибалльной шкале	4	4,34	4

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

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

Таблица 0-2

	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
		«2»	«3»	«4»	«5»
СОШ	100	2%	21%	46%	31%
Лицеи, гимназии	11	9,1%	27,3%	36,4%	27,3%

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

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

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

Таблица 0-3

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	Богатовский район	13	0	46,2%	15,4%	38,5%
2.	Кинель-Черкасский район	48	4,2%	16,7%	45,8%	33,3%
3.	г.Отрадный	50	2%	20%	52%	26%

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

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

Таблица 0-4

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	«2»	«3»	«4»	«5»
1.	ГБОУ СОШ №2 ОЦ с.Кинель-Черкассы	12	0	8,3 %	41,7 %	50 %
2.	ГБОУ СОШ ОЦ с.Богатое	6	0	33,3 %	16,7	50 %
3.	ГБОУ СОШ № 3 с.Кинель-Черкассы	5	0	0	60 %	40 %

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

Таблица 0-5

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	«2»	«3»	«4»	«5»
1.	ГБОУ СОШ гимназия ОЦ Гармония	11	9 %	27,3 %	36,4 %	27,3 %
2.	ГБОУ СОШ ОЦ с.Тимашево	10	10 %	20 %	60 %	10 %
3.	ГБОУ СОШ ОЦ с.Кротовка	5	0	60 %	40 %	0 %

### 2.4.3. Доля участников, набравших балл ниже минимального за два года

Диаграмма 2

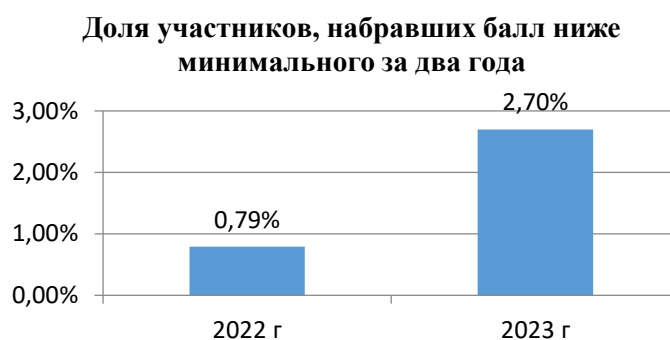
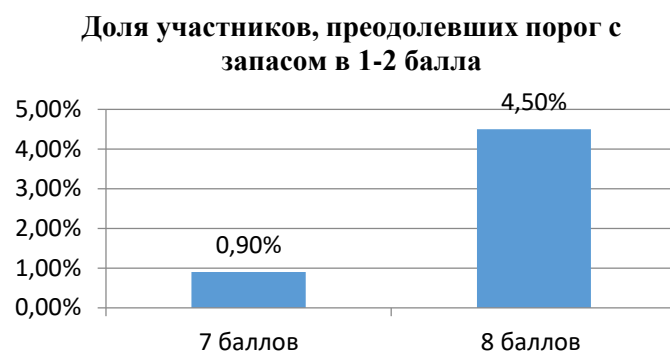


Диаграмма 3

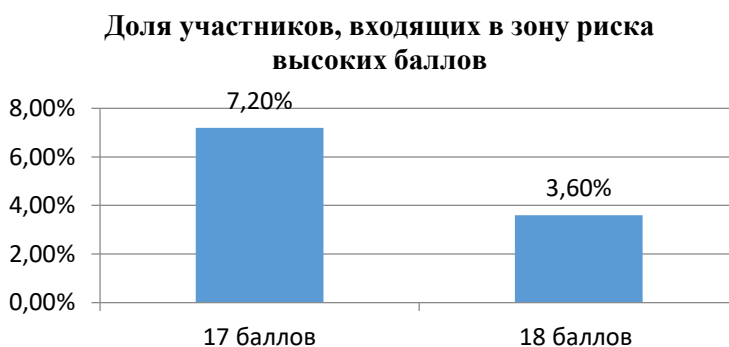


### 2.4.4. Доля участников, набравших от 17 до 21 баллов за два года

Диаграмма 4

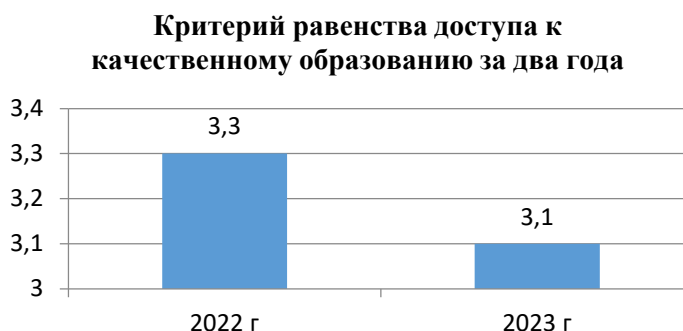


Диаграмма 5



## 2.4.5. Критерий равенства доступа к качественному образованию обучающихся

Диаграмма 6



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

Анализ результатов ЕГЭ по математике базовой в Отрадненском ТУ в 2023 году показал средний уровень подготовки учащихся к экзамену. Количество участников этой формы ЕГЭ уменьшилось, в сравнении с предыдущим экзаменом 2022 г. (со 126 участников до 111). Средний балл, в сравнении с 2022 годом, уменьшился незначительно с 4,34 до 4. Доля участников, не преодолевших минимальный порог, увеличилась с 0,79% до 2,7%. Однако анализ группы результатов участников, преодолевших порог с запасом 1-2 балла, показал, что таких участников 6 (5,4 %). Это означает, что количество участников с низким уровнем подготовки по предмету выше и потенциально количество не преодолевших могло быть больше.

Количество участников экзамена с высоким уровнем подготовки по математике уменьшилось. В 2023 году 30,6 % экзаменуемых получили от 17 до 21 баллов, что на 17,8 % меньше, чем в 2022 году (48,4 %). В Отрадненском ТУ (0,7 %) количество участников, которые преодолели с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки (17 и 18 баллов), - 12 (10,8 %).

Таким образом, данное количество выпускников находится в зоне риска, так как имеется вероятность не достижения 17 баллов, что может привести к снижению доли выпускников, получивших баллы, соответствующие высокому уровню подготовки. Самой многочисленной является группа экзаменуемых, получивших оценку «3» (45 % участников). Высокая доля участников (более 90 %), получивших оценку «4» и «5», наблюдается в следующих образовательных организациях:

- ✓ ГБОУ СОШ с.Беловка (2 участника) – 100 %
- ✓ ГБОУ СОШ № 2 ОЦ с.Кинель-Черкассы (12 участников) – 91,7 %
- ✓ ГБОУ СОШ № 3 с. Кинель-Черкассы (5 участников) – 100 %



С 2022г проводится анализ равенства доступа к качественному образованию учащихся как отношение 10% обучающихся в общеобразовательных организациях, показывающих наилучшие результаты по итогам ЕГЭ, к 10 % обучающихся, показывающих наихудшие результаты по итогам ЕГЭ, преодолевших границу низких результатов. В 2023 году этот показатель незначительно улучшился с 3,3 до 3,1 .

### **Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ<sup>7</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».

Выполнение заданий экзаменационной работы свидетельствует о наличии у участника экзамена общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе. Задания 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 работу включены задания базового уровня по всем основным предметным разделам: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика.

Тексты заданий предлагаемой модели экзаменационной работы в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включённых в федеральный перечень учебников, допущенных Минпросвещения России к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования.

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.

---

<sup>7</sup> При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

## 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

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

Таблица 0-6

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>8</sup>				
			средний	в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	85,6	100	87,5	82	88,2
2	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	94,6	100	91,7	94	97,1
3	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	95,5	66,7	83,3	100	100
4	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	90,1	0	75	96	100
5	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	81,1	100	58,3	78	100
6	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	91,9	0	79,2	98	100
7	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	85,6	0	66,7	90	100

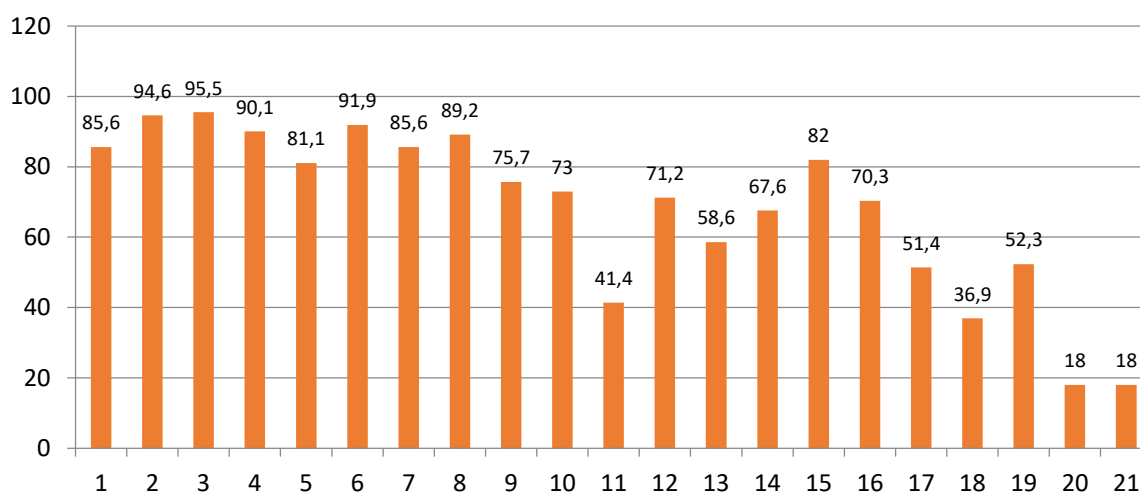
<sup>8</sup>Вычисляется по формуле  $p = \frac{N}{nt} \cdot 100\%$ , где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, t – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>8</sup>				
			средний	в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
8	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	89,2	33,3	75	92	100
9	Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами	Б	75,7	0	33,3	86	97,1
10	Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами	Б	73	0	50	72	97,1
11	Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами	Б	41,4	0	8,3	30	85,3
12	Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами	Б	71,2	0	50	66	100
13	Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами	Б	58,6	0	8,3	58	100
14	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	67,6	33,3	33,3	68	94,1
15	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	82	0	58,3	86	100
16	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	70,3	33,3	29,2	74	97,1
17	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	51,4	66,7	25	40	85,3
18	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	36,9	0	8,3	24	79,4
19	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	52,3	0	4,2	48	97,1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>8</sup>				
			средний	в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
20	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	18	0	4,2	10	41,2
21	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	18	33,3	8,3	6	41,2

Диаграмма 7

Средний процент выполнения заданий КИМ в 2023 г



Высокий средний процент выполнения (от 81% и более) в этом году участники экзамена продемонстрировали при выполнении девяти заданий из двадцати одного (см. диаграмму 7). К ним относятся: задание № 1 (85,6 %); № 2 (94,6 %); № 3 (95,5 %); № 4 (90,1 %); № 5 (81,1 %); № 6 (81,9 %);

№ 7 (85,6 %); № 8 (89,2 %); № 15 (82 %). Высокий показатель решаемости данных заданий позволяет сделать вывод о том, что у выпускников Отраденского ТУ сформированы навыки вычисления и преобразования, умения использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, извлекать необходимую информацию из текста, графика, таблицы, умения строить и исследовать простейшие математические модели. Наиболее низкий результат (средний процент выполнения по округу не более 50%) в 2023 году участники экзамена продемонстрировали при выполнении заданий: №11 (41,1 %), №18 (36,9 %), №20 (18 %), №21 (18 %). Низкий результат выполнения перечисленных заданий свидетельствует о том, что у большинства выпускников текущего года недостаточно сформированы навыки решения рациональных неравенств, геометрических задач, а также задач практического содержания, требующих

умение составлять и исследовать простейшие математические модели. Необходимо изучить типичные ошибки выпускников, разработать систему дидактических материалов, способствующих формированию умения решать такие задачи. Обратить серьезное внимание на изучения курса геометрии, который недостаточно усвоен выпускниками. В 2023 году так же, как и в предыдущие годы проведения экзамена по математике базового уровня, у участников проверялось усвоение учебного материала по шести содержательным разделам курса математики. В представленной таблице 2-13 можно увидеть усредненный процент выполнения заданий каждого раздела

Содержательные разделы	Номера заданий в работе	Кол-во заданий	Средний процент выполнения заданий в 2023	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации			
				в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
Алгебра	1,2,4,6,8,14,15,16,19,21	10	74,2	33,3	54,2	65,2	81,5
Уравнения и неравенства	17,18,20	3	35,4	22,2	12,5	24,7	68,6
Функции	3	1	95,5	66,7	83,3	100	100
Начала математического анализа	7	1	85,6	0	66,7	90	100
Геометрия	9,10,11,12,13	5	64	0	30	62,4	96
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	5	1	81,1	100	58,3	78	100

Сравнивая данные, приведенные в таблице, можно сделать вывод, что большинство выпускников округа при выполнении заданий КИМ в 2023 году продемонстрировали хорошее усвоение содержательного раздела «Функции» (95,5%). Данное задание проверяло умение выпускника определять значение величины по графику, использовать полученные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни. Большинство участников экзамена успешно справились с этим заданием. Вместе с тем, только 64 % участников продемонстрировали недостаточно сформированное умение выполнять действия с геометрическими фигурами задания №№ 9, 11-13. Низкий процент выполнения данных заданий отмечается как в группе участников, не преодолевших минимальный балл (0 %), так и в группе от минимального балла до 11 баллов (30 %). Средний процент выполнения заданий №№ 17,18,20 составляет 35,4 %. Низкий процент выполнения отмечается в трех группах: не преодолевших минимальный балл (22,2%), в группе от минимального до 11 баллов (12,5%) и в группе от 12 до 16 баллов (24,7 %).

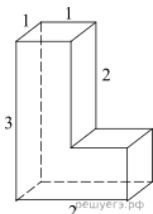
Умение решать неравенства, устанавливать соответствие между числами и предложенными отрезками проверялось в задании № 18. На протяжении нескольких лет решаемость данного задания оставалась крайне низкой. Необходимо и дальше актуализировать на учебных занятиях задания, связанные с решением неравенств различного вида и различных форм записи их решений. Очень низкий процент выполнения отмечается в группах: не преодолевших минимальный балл (0 %), в группе от минимального до 11 баллов (8,3 %) и группе от 12 до 16 первичных баллов (24 %). Задание № 21, процент выполнения которого составляет 18 %, проверяет умение строить и исследовать простейшие математические модели, устанавливать и объяснять причинноследственные связи. Данная задача относится к задачам на смекалку, решение подобных задач развивает мышление учащихся и повышает мотивацию к изучению математики. Эти задачи не имеют определенного алгоритма решения. Задания данного типа присутствуют в различных сборниках по занимательной математике. Их успешное решение предполагает умение логически рассуждать, способность построить соответствующую математическую модель, исследовать эту модель и верно интерпретировать полученные результаты. 41,2 % выпускников, которые смогли набрать за выполнение всей экзаменационной работы от 17 до 21 первичных баллов, смогли решить задачу «на смекалку». И лишь 6 % участников экзамена, сумевшие набрать от 11 до 16 первичного балла, справились с № 21. Недостаточный уровень сформированной логической составляющей математического образования требует от учителя включения на каждом уроке как минимум устных логических задач с контекстным содержанием.

В группе выпускников, не преодолевших минимальный порог, то есть фактически не овладевших практическими математическими компетенциями и допускающих большое количество ошибок в вычислениях и при чтении условия задач, успешно выполнили задание № 1 (100 %), № 2 (100 %) и № 5 (100 %). 66,7 % смогли определить наибольшее (наименьшее) значение в указанный период, верно выполнив задание №3 на проверку умений работать с графиками реальных процессов. Выполнение такого задания не основывается на применении арифметических действий, но требует умения однократного считывания информации, представленной в виде графика. Среди выпускников, не преодолевших минимальный порог, не справились с заданиями № 4 (0 %), № 6 (0 %) на проверку умений работать с таблицами данных и моделировать различные комбинации и № 7 (0 %).

### 3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Рассмотрим результаты выполнения задания КИМ ЕГЭ базового уровня по математике, обратим особое внимание на задания с невысоким процентом выполнения. Наиболее сложными для участников экзамена оказались задания № 11, 13, 18, 20 и 21. Средний процент выполнения этих заданий находится в диапазоне от 18% до 58% .

#### Задание № 11.



Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).

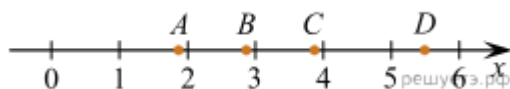
Задание проверяет сформированность умения выполнять действия с геометрическими фигурами. Задание выполняется на уровне 41,4 %.

Ошибки на ЕГЭ по математике часто возникают из-за неумения работать с чертежами и терминологией. Большинство выпускников пытается найти заданную в номере величину с помощью инструментов или на глаз, часть из них не знает терминологии и находит не ту величину. Чтобы не допустить этого, стоит научиться работать с объемными фигурами: находить площадь их поверхности (всей или боковой), объемы и их части. Также стоит обратить внимание на важные аспекты теории: основные теоремы, аксиомы, свойства.

**Рекомендации.** Давать задания по одному рисунку с разными вопросами, включать задания в аудиторную и домашнюю работы.

**Задание № 18.** также вызвало затруднение у учащихся, процент выполнения 36,9 %.

На координатной прямой отмечены точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , и  $D$ .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
А) $A$	1) $\sqrt{7} + 2\sqrt{2}$
Б) $B$	2) $\sqrt{7} : \sqrt{2}$
В) $C$	3) $2\sqrt{7} - \sqrt{2}$
Г) $D$	4) $(\sqrt{2})^3$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Опыт показывает, что необходимо осуществлять обобщающее повторение, включающее рассмотрение различных видов задач данного типа. Чтобы решить 18

задание в ЕГЭ 2023 по базовой математике, нужно знать свойства чисел и область допустимых значений некоторых выражений. Многие ошибки, допускаемые при решении заданий данного типа, являются следствием того, что учащиеся очень часто пытаются решать задачи по шаблону, привычным путем, даже не задумываясь о том, что есть более рациональные способы решения этих задач, которые позволяют сэкономить время и сократить количество действий. Поэтому на этапе подготовки к экзамену необходимо рассматривать различные способы решения аналогичных заданий и выбирать наиболее оптимальный.

**Задание № 19.** Задание проверяет сформированность умения выполнять вычисления и преобразования. Задание выполняется на уровне 51%.

*Найдите четырехзначное натуральное число, меньшее 1360, которое делится на каждую свою цифру, и все цифры которого различны и не равны нулю. В ответ запишите какое-нибудь одно такое число.*

Задание творческое, конструктивное, требующее не столько фантазии, сколько тщательного системного подбора, основанного на владении свойствами целых чисел. Если не использовать алгебраические соображения, то одно какое-нибудь число, удовлетворяющее всем условиям, можно найти минут за 5–10 простым перебором. Нужно обращать внимание на умение выполнять организованный последовательный перебор вариантов, а позже – перебор условий, которым должно удовлетворять число – кандидат. Неверный ответ дали 48 % участников.

**Задание № 20.** Задание проверяет сформированность умения использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Задание выполняется на уровне 18 %.

*Даша и Маша пропалывают грядку за 12 минут, а одна Маша — за 20 минут. За сколько минут пропалывает грядку одна Даша?*

Умение моделировать реальные ситуации на языке математики проверяло текстовая задача. Для верного и полного решения обучающимися должны быть выполнены следующие этапы работы с задачей:

- 1) представлены обоснования составления математической модели для решения задачи; работа с математической моделью, то есть решение составленного уравнения;
- 2) запись ответа на конкретный вопрос задачи.

Существует ряд причин, по которым учащиеся не могут справиться с этими заданиями хорошо: не сформировано умение анализировать текст задачи; не умеют дифференцировать известные и неизвестные в задаче; не умеют устанавливать взаимосвязь логической структуры задач (условия и вопроса); не понимают взаимосвязь



между величинами, входящими в задачу. Многие текстовые задачи открытого банка ЕГЭ базового уровня встречаются и в открытом банке заданий ОГЭ. Несформированность умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры в основной школе является причиной неуспешного решения текстовой задачи на итоговой аттестации в 11 классе. Низкий уровень решения текстовых задач, которые могут иметь и алгебраический и геометрический способы решения демонстрируют и выпускники, которые выбирают профильный уровень ЕГЭ по математике. Методика обучения решению текстовых задач арифметическим и алгебраическим способом остается актуальной и требует особого внимания на всех этапах изучения школьного курса математики. Особое внимание следует обратить на грамотное оформление решения текстовых задач, рассмотрение различных типов и способов решения задач причем не только в 9 и 11 классах при подготовке к ГИА, но начиная с 5 класса. Для того чтобы контролировать процесс формирования навыка решения таких задач у каждого обучающегося, рекомендуем систематически проводить мониторинги с последующей работой над ошибками. Индивидуальная работа с каждым ребенком и использование дифференцированного подхода позволит учителю повысить показатель решаемости данного задания.

**Задание № 21.** Задание проверяет умение строить и исследовать простейшие математические модели, устанавливать и объяснять причинно-следственные связи. 17 Задание выполняется на уровне 18 %.

Данное задание проверяет умение строить и исследовать простейшие математические модели, устанавливать и объяснять причинно-следственные связи. Данная задача относится к задачам на смекалку, решение подобных задач повышает мотивацию к изучению математики, развивает мышление учащихся. Данный тип задач не имеет определенного алгоритма решения. Задачи данного типа присутствуют в различных сборниках по занимательной математике. Их успешное решение предполагает умение логически рассуждать, способность построить соответствующую математическую модель, исследовать эту модель и верно интерпретировать полученные результаты. 41,2 % выпускников, которые смогли набрать за выполнение всей экзаменационной работы от 17 до 21 первичных баллов, смогли решить задачу «на смекалку».

Недостаточный уровень сформированной логической составляющей математического образования требует от учителя включения на каждом уроке как минимум устных логических задач с контекстным содержанием (воображение, рисунки, схемы, упрощенные модели), которые помогут лучше понять, что происходит в задаче, и

натолкнёт на верную мысль. Остальные задания ЕГЭ 2023 года по базовой математике выполнены в диапазоне от 50% до 86%. Резерв улучшения результатов – решение текстовых задач, задач, которые предполагают умение работать с числами, записанными по разрядам, а также стереометрических задач.

Результаты ЕГЭ по базовой математике 2023 года показывают, что сложность КИМ по математике адекватна познавательным возможностям выпускников. Этот вывод подтверждается ранее указанными данными о распределении выпускников по группам в соответствии с полученными отметками по пятибалльной шкале. Низкая решаемость заданий 19, 20, 21 можно объяснить слабо сформированными умениями выявлять проблему, ориентироваться в различных подходах к решению задачи, самостоятельно составлять алгоритм решения, выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решения, составлять план действий, предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, уметь вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации. Несформированность регулятивных УУД помешала выпускникам получить желаемый результат, так как у некоторых слабо сформированы умения:

- планировать свою деятельность;ϗ распределять время и контролировать время в процессе деятельности;
- грамотно организовать свою деятельность во время экзамена для достижения результата.

Ежегодно обучающиеся демонстрируют низкий уровень владения базовыми геометрическими знаниями на всех уровнях мониторинговых исследований. Это связано с низкой мотивацией учащихся к изучению геометрии, слабым развитием логического и пространственного мышления. на уровне ОО, При изучении планиметрии и стереометрии следует обращать серьезное внимание на знание метрических формул для каждого типа фигур и тел, которые изучаются в школьном курсе геометрии, увеличение доли задач по готовым чертежам, практико-ориентированных задач с применением.

Результаты экзамена показывают, что выпускники, сдающие ЕГЭ базового уровня, имеют различные уровни математической подготовки: среди них есть как те, кому математика дается с большим трудом, так и те, кто вполне мог бы с успехом продолжить изучение математики на высоком уровне. В связи с этим необходимо обратить внимание на то, каким для каждой из этих категорий выпускников должно быть обучение в старшей школе при условии, что они уже сделали свой выбор не в пользу математики.

Анализ статистических данных по результатам экзамена 2023года показывает положительную динамику, но вместе с тем выделяет ключевые проблемы в математической подготовке выпускников округа.

Для обучающихся, фактически не овладевших математическими компетенциями, требуемыми в повседневной жизни, необходимо предусмотреть дополнительные занятия для ликвидации пробелов в базовых предметных компетенциях за счет введения элективных курсов в 10–11 классах по подготовке к ЕГЭ по математике. Переход на разноуровневое математическое образование, который позволит школьнику выбрать тот уровень математических знаний, который потребуется ему в дальнейшей учебной деятельности и в жизни позволит получить более достойные результаты не только по базовому, но и по профильному уровню единого государственного экзамена по математике.

По-прежнему главными факторами, вызывающими ошибки, остаются недостаточный уровень понимания условия при чтении задания, вычислительные ошибки, недостаточная развитость наглядных геометрических представлений. Многие участники экзамена не смогли продемонстрировать умение строить и исследовать математическую модель по условию текстовой задачи практического содержания, проводить логические рассуждения при решении задач, а также применять знания и умения из других областей науки.

Таким образом, при организации итогового повторения и подготовки к ЕГЭ, учителям необходимо обратить особое внимание на формирование данных умений и видов деятельности у обучающихся с высоким уровнем подготовки. Необходимо создать систему методического сопровождения учителя, работающего в выпускных классах, организуя тематические вебинары, семинары и практикумы, ознакомить с анализом типичных ошибок, допущенных участниками экзамена, методическими и дидактическими материалами, позволяющими сформировать прочные навыки решения задач у всех выпускников.

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

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к образовательным результатам обучающихся относятся не только предметные, но и метапредметные результаты, которые формируются при реализации различных видов деятельности, связанных с использованием приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, с формированием у обучающихся универсальных действий и средств, которые помогут выпускнику включаться в современные процессы деятельности, быть гибким и мобильным, проявлять креативность мышления.

Одним из направлений применения таких умений в математике является усиление прикладной направленности, т. е. появление задач практической направленности. Такого рода задачи присутствуют и в итоговых контрольно-измерительных материалах, это задачи на умение использовать приобретенные математические знания в повседневной жизни. Данные задания позволяют развить метапредметные компетенции, показать связь математики с жизнью, что обуславливает усиление мотивации к изучению самого предмета и успешность его освоения.

Рассматривая влияние уровня сформированности метапредметных результатов обучения на выполнение заданий КИМ по математике базового уровня в 2023 году, можно увидеть, что слабая сформированность познавательных метапредметных УУД действительно сказалась на результатах выполнения работы выпускниками. Это является причиной появления многих ошибок.

Например, в работе в целом, одни из самых распространенных ошибок – это ошибки в вычислениях. Их изобилие говорит о несформированности умения оценивать результат и данные, критически относиться к полученному результату, оценивать соответствие результата, цели и условия задания.

Выпускники показали слабое владение навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, умением применять различных методов познания. Результат в заданиях 1,2 и 6, успешность решения которых более 85 %, напрямую зависит от умения учитывать контекст, умения выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, умения изучать причинно-следственные связи объектов между собой, оценивать на применение и достоверность данной информации.

Мы видим, что выпускники владеют способностью и готовностью к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владеют умением ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Низкие результаты в решении геометрических заданий 11,13, диапазон успешности решения которых меняется от 41% до 58 %, говорит о слабой сформированности умения делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии. Трудности при решении задания 18 говорит о слабой сформированности умения самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящие с учётом самостоятельно выделенных критериев. Низкая решаемость заданий 19,20,21, успешность решения которых 18 %, можно объяснить слабо сформированными умениями выявлять

проблему, ориентироваться в различных подходах к решению задачи, самостоятельно составлять алгоритм решения, выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решения, составлять план действий, предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, уметь вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации.

Несформированность регулятивных УУД помешала выпускникам получить желаемый результат, так как у некоторых слабо сформированы умения: планировать свою деятельность; распределять время и контролировать время в процессе деятельности; грамотно организовать свою деятельность во время экзамена для достижения результата. Но сейчас на первый план выходит не сумма знаний, а способность самостоятельно решать встающие перед вступающими в новую жизнь молодыми людьми новые задачи, умение работать в коллективе, самостоятельно восполнять недостающие знания. Именно эти способности необходимы для успешности в современном обществе.

Поэтому мы сегодня говорим о важности формирования метапредметных умений и навыков, т.к. их можно применять как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях. На современном уроке учитель должен создавать такие условия, в которых дети могут самостоятельно, но под руководством учителя найти решение задачи.

При этом задача педагога – объяснить суть задачи, построение эффективных моделей, чтобы ученики смогли сами выдвигать способы решения (зачастую методом проб и ошибок). В этом и заключается эффективность работы детей и учителя. образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях. Важность формирования метапредметных умений и навыков заключается в том, что их можно применять как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

#### **3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:**

45% выпускников Отрадненского ТУ в этом году сдавали экзамен по математике базового уровня. Анализ результатов показал, что математическая подготовка подавляющего большинства участников экзамена отвечает требованиям государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике. Статистические данные о выполнении работы в целом и отдельных заданий позволяют сделать вывод о

том, что у участников экзамена хорошо усвоены на базовом уровне (более 80%) следующие элементы содержания/умения и виды деятельности:

- преобразование и нахождение значений выражений, включающих арифметические операции/умение решать арифметические задачи практического содержания, анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера (задание № 1 – 85,6 %);
- величины и их единицы измерения/умение применять свои знания в практической ситуации, соотносить величину и её возможное значение (задание 2, средний процент выполнения в округе - 94,6%);
- функции, график функции/умение извлекать информацию, представленную на графиках (задание 3, средний процент выполнения – 95,5 %).
- извлекать информацию, представленную в таблицах, моделировать реальные ситуации на математическом языке, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах (задание № 6– 91,9 %);
- логические задачи/умение проводить доказательные рассуждения при решении практических задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения (задание № 8 – 89,2 %);
- вероятность случайного события/умение вычислять вероятность наступления случайного события в простейших практических ситуациях (задание 5, средний процент выполнения 81,1 %);
- преобразование и нахождение значений выражений, включающих арифметические операции /умение применять свои знания в практической ситуации (задание № 4 – 90,1 %);
- извлекать информацию, представленную в графиках и диаграммах, моделировать реальные ситуации на математическом языке, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах (задание 7, средний процент выполнения – 81,1 %);
- дроби, проценты, рациональные числа/умение решать прикладные задачи на проценты (задание 15, средний процент выполнения - 82 %).

Усвоены на достаточном уровне (60-79%):

- дроби, рациональные числа/умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы (задание 14, средний процент выполнения - 67,6 %);
- треугольник, прямоугольник/умение решать практические задачи на нахождение геометрических величин, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем (задание 10, средний процент выполнения - 73 %);

- задачи на квадратной решетке/ умение решать практические задачи на нахождение геометрических величин, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем (задание 9, средний процент выполнения – 75,7 %);
- умения выполнять вычисления и преобразования (задание № 16 – 70,3 %);
- решение задач с применением свойств фигур на плоскости/умение применять изученные свойства геометрических фигур при проведении доказательных рассуждений в ходе решения задач (задание 12, средний процент выполнения в регионе 71,2%);

Однако, недостаточно усвоены следующие элементы содержания/умения и виды деятельности:

- пирамида. Объём пирамиды/умение решать простейшие стереометрические задачи практического характера на нахождение геометрических величин (задание 13, средний процент выполнения в регионе 58,6%);
- многогранники/ умение решать практические задачи на нахождение геометрических величин, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем (задание 11 – 41,4 %);
- рациональные неравенства/умение применять стандартные приёмы решения рациональных неравенств, анализировать информацию, представленную в графическом виде (задание 18, средний процент выполнения в регионе 36,9 %);
- действия с дробями /умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы (задание 17 – 51.4 %);
- свойства и делимость натуральных чисел/уметь применять признаки делимости натуральных чисел при решении задач (задание 19, средний процент выполнения в регионе 52,3%);
- решение задач практического содержания/умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат (задание 20, средний процент выполнения в регионе 18%; задание 21, средний процент выполнения 18%).

В сравнении с 2022 годом улучшился показатель решаемости заданий:

- задание 1 (уметь выполнять вычисления и преобразования) на 13,4 %;
- задание 2 (уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни) на 5,7 %;
- задание 5 (уметь строить и исследовать простейшие математические модели) на 10,5 %;
- задание 6 (уметь строить и исследовать простейшие математические модели) на 15,7 % ;
- задание 9 (умение выполнять действия с геометрическими фигурами) на 1,9 %;

- задание 16 (уметь выполнять вычисления и преобразования) на 10,8 %;
- задание 7 (умение выполнять действия с функциями) на 5,4 %;

Причина повышения процента выполнения данных заданий может заключаться в том, что данные умения включены в КИМ на протяжении нескольких лет проведения экзамена, формулировка заданий не менялась, что дало возможность педагогам и обучающимся работать с данными заданиям на протяжении двух лет обучения в средней школе, и с выполнениями учителями округа рекомендаций по формированию функциональной математической грамотности у обучающихся.. Также наблюдается стабильный процент выполнения заданий: №1 (умение выполнять вычисления и преобразования).

Произошло значительное снижение среднего процента выполнения по заданиям:

- задание 3 и задание 4 (умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни) на 2,1 % и на 9,9% соответственно;
- задание 8 (умение строить и исследовать простейшие математические модели) на 2,1 %;
- задание 12 (умение выполнять действия с геометрическими фигурами) на 20,9%;
- задание 13 (умение выполнять действия с геометрическими фигурами) на 14,4%;
- задание 20 (умение строить и исследовать простейшие математические модели) на 4,77%;
- задание 21 (умение строить и исследовать простейшие математические модели) на 94,5%;
- задание 10 (умение выполнять действия с геометрическими фигурами) на 11,1 %;
- задание 11 (умение выполнять действия с геометрическими фигурами) на 41,9 %;
- задание 14 (умения выполнять вычисления и преобразования) на 27,6%;
- задание 15 (умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни) на 7,4%.

Необходимо отметить, что недостаточный уровень умений, особенно, по заданиям 17, 20, 21 может быть объяснен и тем, что многие хорошо подготовленные выпускники не приступили к этим заданиям, понимая, что отметку «4» или «5» они смогут получить, не решая эти задания. Потому можно говорить о том, что у них сформированы умения: делать выбор и брать ответственность за результат; владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать адекватную оценку ситуации, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, возникших трудностей; управлять собственными эмоциями, регулировать способ выражения эмоций.

Анализируя данные, можно сделать вывод, что педагогическими работниками округа были учтены рекомендации по формированию базовых знаний и умений по предмету, таких как: выполнять вычисления; решать уравнения; выбирать, анализировать,



систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, изучать причинно-следственные связи объектов между собой, оценивать на применение и достоверность данную информацию, ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

При этом недостаточное внимание уделяется следующим умениям и навыкам: умение решать неравенства; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; выявлять проблему и ориентироваться в различных подходах к решению задачи; самостоятельно составлять алгоритм решения, выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей; аргументировать предлагаемые варианты решения, составлять план действий, предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи; уметь вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, установленных ошибок.

## **Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ<sup>9</sup> ДЛ Я СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАДНЕНСКОГО ТУ**

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

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

Анализ результатов единого государственного экзамена по математике в 2022 году позволяет дать некоторые рекомендации по совершенствованию процесса преподавания предмета:

- продолжать изучение нормативной базы, которая определяет подходы к отбору содержания и построению КИМ, учитывая изменения, которые уже коснулись и будут внесены в ближайшее время в КИМ ЕГЭ;
- обязательно включают задания, предусматривающие контроль качества усвоения материала на базовом и профильном уровне и разъяснять обучающимся принципы отбора и построения КИМ;
- усилить системность и систематичность в изучении материала, что может быть достигнуто в результате постепенного накопления и последовательного усложнения изученного материала; периодически проводить закрепление уже изученных сведений,

---

<sup>9</sup>Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

- применять различные виды контроля знаний на уроках и во внеурочной деятельности. Важно обратить внимание на то, что наименее эффективным способом подготовки является прорешивание типовых вариантов ЕГЭ. Решение полных типовых вариантов следует проводить не чаще одного двух работ в месяц. Часть времени следует посвятить выполнению индивидуально подобранных тренингов по темам, которые вызывают затруднение у конкретных обучающихся.

При изучении курса алгебры учителям математики следует больше внимания уделять культуре вычислений и преобразований, применяя рациональные методы вычислений, также решению тригонометрических уравнений и корректному отбору корней, показательных и логарифмических неравенств, задач математического анализа. При обучении математике следует решать большое количество задач по каждой теме, изучать различные методы решения задач, отходя от алгоритмизации решений.

При организации учебного процесса рекомендуется:

- 1) использовать дифференцированный подход при организации работы со школьниками базового и ниже базового уровня подготовки и со школьниками повышенного и высокого уровней подготовки.
- 2) На уроках математики уделять время отработке навыков смыслового чтения: разбор текста; вычленение существенной и несущественной информации для данной задачи; изменение вопроса таким образом, чтобы прежде несущественная информация стала существенной и тп.
- 3) Совершенствовать вычислительные навыки.
- 4) На уроках геометрии рассматривать устно задачи на готовых чертежах с одновременной отработкой вычислительных навыков, а также запоминанием наиболее часто встречающихся значений величин (например,  $\sin 30^\circ$  или длина диагонали квадрата со стороной  $a$  и тп)
- 5) Отрабатывать навык автоматического заполнения бланков ответа.

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

В процессе обучения для успешного выполнения заданий всех уровней (базового, повышенного и высокого) следует применять дифференцированный подход: дифференцировать домашние задания, задания на проверочные работы. С наиболее подготовленными учащимися желательно проводить факультативные занятия. Необходимо выстроить подготовку к экзамену с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, дифференциации по уровню подготовки и ставить перед каждым ту цель, которую он может реализовать в соответствии с уровнем его подготовки, при этом

опираясь на самооценку и устремления каждого. Деление обучающихся на группы в зависимости от уровня успеваемости, мотивации к обучению:

1 группа: обучающиеся с высокой успеваемостью, имеющие достаточный уровень знаний, высокий уровень познавательной активности, развитые положительные качества ума: абстрагирование, обобщение, анализ, гибкость мыслительной деятельности. Цель обучения – воспитание у этой группы ребят трудолюбия и высокой требовательности к результатам своей работы.

2 группа: обучающиеся со средними учебными возможностями. При работе с этой группой главное внимание необходимо уделять развитию их познавательной активности, участию в разрешении проблемных ситуаций, воспитанию самостоятельности и уверенности в своих познавательных возможностях. Необходимо постоянно создавать условия для продвижения в развитии этой группы школьников и постепенного перехода части из них в 1 группу.

3 группа: обучающиеся с пониженной успеваемостью в результате их педагогической запущенности или низких способностей. Необходимо уделить особое внимание этим детям, поддержать их, помочь им усваивать материал, работать некоторое время только с ними на уроке, пока первая и вторая группы работают самостоятельно, помогать усваивать правило, формировать умение объяснить математическое утверждение, проговаривать вслух, то есть работать с учащимися индивидуально. В работе с ними следует применять письменные инструкции алгоритмы, образцы рассуждений, таблицы. Объяснение нового материала должно быть более детализированным, развернутым, опираться на наглядность, практическую деятельность ребят. Учитывая особенности памяти этих детей, необходимо постоянно возвращаться к изученному материалу, повторять его, доведя до автоматизма, поддерживать их внимание при объяснении нового материала, замедлять темп объяснения в трудных местах, поощрять вопросы с их стороны при затруднении в усвоении.

Смысл дифференцированного обучения состоит в том, чтобы, зная индивидуальные особенности каждого ученика (уровень подготовки, развития, особенность мышления, познавательный интерес к предмету), определить для него наиболее целесообразный и эффективный вид деятельности, формы работы и типы заданий на уроке.

Опыт показывает, что общие для всего класса задания не могут быть доступны в одинаковой мере для всех учащихся. Необходимо так строить процесс обучения, чтобы он предъявлял достаточно высокие требования к более подготовленным ученикам, обеспечивал их максимальное интеллектуальное развитие и в то же время создавал

условия для успешного овладения и развития менее подготовленных учащихся. Поэтому нужно использовать систему дифференцированных заданий.

При изучении нового материала и его отработке необходимо сочетать различные методы обучения: традиционные и интерактивные, направленные на организацию самостоятельной работы каждого ученика, что также позволит устранить пробелы в знаниях и умениях, поможет проводить подготовку к аттестации дифференцированно для слабых и сильных учеников.

Важным моментом является разбор примеров оформления решения задач. Учить использовать символику, формировать правильную математическую письменную речь. Хочется обратить особое внимание на доказательство геометрических утверждений (задания № 13, № 16).

В преподавании школьного курса «Математика», для полноценной работы предлагается использовать следующие ресурсы: 1. Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ по математике <https://fipi.ru/navigatorpodgotovki/navigator-ege#ma>

2. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике <http://os.fipi.ru/tasks/2/a>

#### **4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации**

1) Учителям математики необходимо работать над повышением геометрической культуры школьников: в систему устных упражнений включать задания по готовым чертежам, в том числе, задачи на клетчатой бумаге.

2) Методическим объединениям ОО рекомендуется изучить вопрос использования УМК на предмет соответствия набора задач требованиям КЭС, а также соответствия задач учебника формам, содержащимся в ОГЭ. Особое внимание уделить учебникам геометрии.

3) На методических объединениях учителей (в том числе на окружном уровне) рекомендуется рассмотреть следующие вопросы:

а) Организация работы в соответствии с ФГОС.

б) Как составить КТП с учетом КЭС и требованиями к освоению предметных и метапредметных результатов.

в) Использование системы МСОКО, встроенной в АСУ РСО, для анализа, корректировки работы в целях повышения объективности оценки качества образования.

4) При планировании курсов повышения квалификации по ИОЧ рекомендуется прослушать: 5281-1411 Использование специальных программных средств в преподавании математики 5273-1205 Актуальные вопросы применения «облачных» технологий в профессиональной деятельности педагога 5286-1543 Методические аспекты

решения задач повышенной сложности по математике 5275-1778 Методические аспекты применения технологии развития критического мышления на уроке при внедрении ФГОС СОО.

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

### **5.1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию окружной системы образования на 2022–2023 уч.г.**

*Таблица 0-7*

№ п/п	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
1	Использование специальных программных средств в преподавании математики	Учителя 9 – 11 кл	Эффективно (применение информационных технологий на уроках математики)
2	Актуальные вопросы применения «облачных» технологий в профессиональной деятельности педагога	Учителя 9 – 11 кл	Эффективно (повышение информационной осведомленности и культуры учителей). Необходимость в продолжении
3	Методические аспекты решения задач повышенной сложности по математике	Учителя 9 – 11 кл	Эффективно (организация профильных смен для участников олимпиад и медалистов). Необходимость в продолжении
4	Методические аспекты применения технологии развития критического мышления на уроке при внедрении ФГОС СОО.	Учителя 9 – 11 кл	Неэффективно (указанные технологии на результативность ЕГЭ не оказали положительного влияния. Большинство ошибок ввиду этого несформированного метапредметного результата). Необходимо спланировать систематическую работу

### **5.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024уч.г. на окружном уровне.**

**5.2.1.** Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024уч.г. на окружном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.

*Таблица 0-85*

№	Дата	Мероприятие
---	------	-------------

п/п	(месяц)	(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	По ИОЧ вариативный блок	«Средства повышения уровня финансовой грамотности школьников в ходе решения текстовых задач экономического содержания» (ИРО)
2		«Проектирование рабочей программы углубленного курса изучения математики в условиях реализации ФГОС СОО» (ИРО)
3		«Методические аспекты решения стереометрических задач при изучении геометрии в средней школе на углубленном уровне» (ИРО)
4		«Методические особенности изучения вероятностно-стохастической линии и элементов логики в условиях перехода к новым стандартам» (ИРО)

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

Таблица 0-96

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	28.08.23	Проблемные вопросы преподавания математики в 2023-2024 уч.г. (Хохлова Светлана Николаевна, старший преподаватель кафедры математического и естественно-научного образования ГАУ ДПО СО ИРО, председатель УМО учителей математики Самарской области)
2	Декабрь	Окружной методический семинар «Работа с заданиями, вызывающими наибольшие затруднения при подготовке и сдаче ЕГЭ», «Методы решения геометрических задач» « Методы решения неравенств»
3	Февраль	Окружной методический семинар "Внедрение современных технологий в образовательный процесс на основе дифференциации обучения и индивидуального подхода на уроках математики",
4	Март	Методические вопросы формирования ФГ "Методы решения задач с экономическим содержанием"
5	Апрель	Окружной методический семинар «Приемы формирования критического мышления на уроках математики»

Наименование организации, проводящей анализ результатов ГИА: ГБУ ДПО «Отраденский РЦ»

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету

<p>Фамилия, имя, отчество</p>	<p>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.)</p>
<p>Гриднева Анна Владимировна</p>	<p>Методист ГБУ ДПО «Отраденский РЦ», учитель математики ГБОУ СОШ № 8 им.С.П.Алексеева, эксперт ЕГЭ</p>