

## Находкинский городской округ

Аналитическая справка составлена для муниципального образования по результатам проведения двух сессий диагностической работы (далее – ДР) по математике в октябре 2023 года, январе 2024 года и тренировочного единого государственного экзамена по математике (далее – ТЕГЭ).

Анализ результатов выполнения ДР и ТЕГЭ выявил проблемные вопросы, на которые необходимо обратить особое внимание при подготовке обучающихся в 2023-2024 учебном году.

Рекомендовано довести выводы и рекомендации, представленные в справке, до всех заинтересованных лиц в образовательном процессе.

### Математика базовая

По результатам ДР и ТЕГЭ выявлена проблема невозможности формирования полного сравнительно-сопоставительного анализа результатов ДР, ТЕГЭ. Причины заключаются:

1. В неоднородности структуры работ (таблица 1).

Таблица 1. Структура ДР, ТЕГЭ

Оценочная процедура	Период проведения	Тип задания			Кол-во заданий по уровню сложности			Миним. первичный балл
		всего заданий	с кратким ответом	с разверн. ответом	Б	П	В	
ДР математика	октябрь	12	12	0	12	0	0	12
	январь	17	17	0	17	0	0	17
ТЕГЭ	февраль	21	12	7	21	0	0	7

2. В неоднородности контролируемых элементов содержания (таблица 2).

Таблица 2. Сопоставимые для анализа задания, входящие в состав КИМ ДР, ТЕГЭ

Предмет	Общее кол-во заданий	Кол-во заданий	Номера заданий
ДР	17	5	в 2023 – 1,2,3,4,5 в 2024 – 1,2,3,4,5
ТЕГЭ	21	5	в 2024 – 1,2,13,5,8

В таблице представлены данные по образовательным организациям (далее – ОО), принимавшим участие в двух сессиях ДР и количеству участников (таблица 3). В ТЕГЭ по математике базовой в МСУ принимало участие 356 учащихся. Информация представлена без разделения по ОО.

Таблица 3. Данные по участию ОО в ДР

№ п/п	Образовательные организации	октябрь 2023	январь 2024
1	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 7 «Эдельвейс» Находкинского городского округа	21	22
2	МАОУ «Гимназия № 1» Находкинского городского округа	13	13
3	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа «Лидер-2» Находкинского городского округа	14	14
4	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 12 имени В.Н. Сметанкина» Находкинского городского округа	36	36
5	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 14» Находкинского городского округа	25	26
6	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 19 «Выбор» Находкинского городского округа	20	18
7	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 20» Находкинского городского округа	9	11
8	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 22» Находкинского городского округа	24	13
9	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 23» Находкинского городского округа	18	18
10	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 24» Находкинского городского округа	7	7
11	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 26» Находкинского городского округа	11	12
12	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 27» Находкинского городского округа	6	7
13	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4» Находкинского городского округа	16	18
14	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5» Находкинского городского округа	48	37
15	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 8» Находкинского городского округа	10	7
16	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9» Находкинского городского округа	21	22
17	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 25 «Гелиос» с углубленным изучением отдельных предметов» Находкинского городского округа	39	39

№ п/п	Образовательные организации	октябрь 2023	январь 2024
18	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением английского языка» Находкинского городского округа	17	17
19	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3» Находкинского городского округа	23	26
20	Частное общеобразовательное учреждение "Центр непрерывного образования	3	5

Изменение количества участников ДР в отдельных ОО позволяет предположить, что по результатам первой сессии в октябре 2023 г. учащиеся более обдуманно подошли к выбору предмета.

На рисунке 1 представлены основные результаты ДР и ТЕГЭ по математике базовой в МСУ. В октябре 2023 г. участников, набравших максимальный балл, – 8, в январе 2024 г. – 6. По ТЕГЭ данные о количестве учащихся, набравших максимальный балл, отсутствуют.

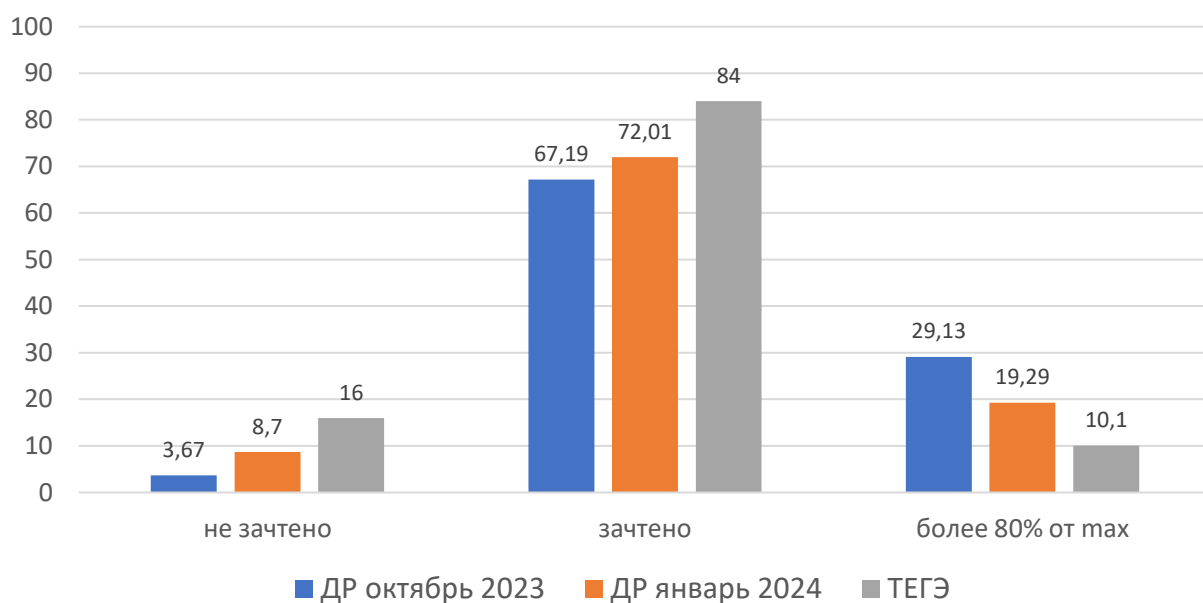


Рисунок 1. Основные результаты ДР и ТЕГЭ по математике базовой

В таблице 4 представлены задания, сопоставимые для сравнения в обеих сессиях ДР и ТЕГЭ по предмету математика базовая. Красным выделены задания, взвешенный процент выполнения которых в МСУ ниже минимальной границы выполнения (примерный уровень выполнения задания базового уровня – 60–90%, повышенного уровня – 40–60%, высокого уровня – 10–20%).

Таблица 4. Задания по математике базовой, сопоставимые для сравнения

ДР (две сессии), ТЕГЭ

№ заданий в 2023	№ задания в 2024	№ задания в ТЕГЭ	Уровень сложности задания в 2023/2024	Проверяемые элементы содержания/умения	% выполнения ДР в октябре 2023 г.	% выполнения ДР в январе 2024 г.	% выполнения ТЕГЭ
1	1	1	Б	Уметь решать текстовые задачи разных типов	90,5	92,1	82,6
2	2	2	Б	Уметь решать текстовые задачи разных типов	86,2	91,5	94,4
3	3	13	Б	Уметь применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	80,7	91,2	34,3
4	4	5	Б	Уметь вычислять вероятность случайного события	53,2	78,6	35,1
5	5	8	Б	Уметь использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач	86,2	81,8	51,7

На рисунке 2 представлен сравнительный анализ выполнения заданий (%) в МСУ по результатам ДР, ТЕГЭ.

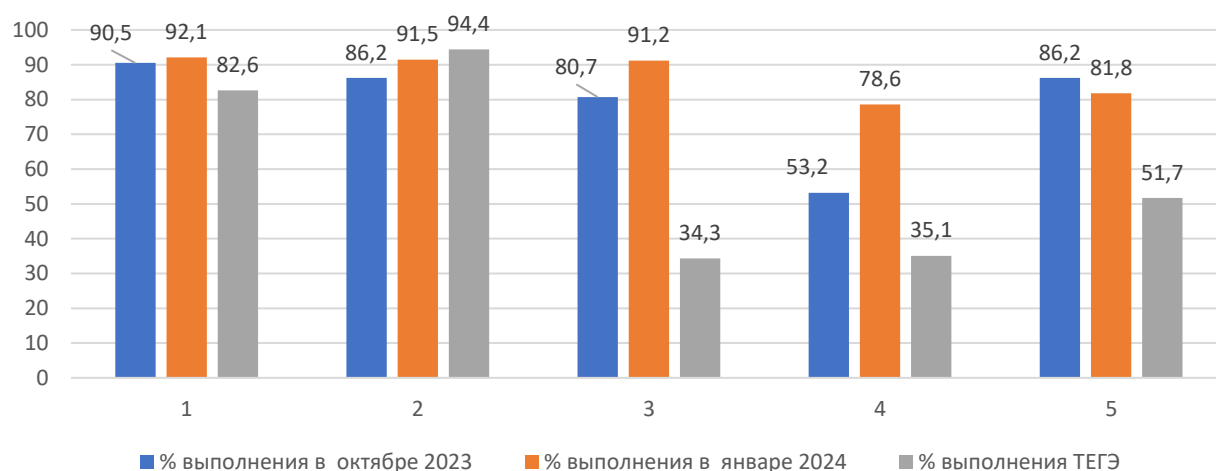


Рисунок 2. Сравнительный анализ выполнения заданий (%) по математике базовой<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Нумерация заданий на рисунке 2 и в описании заданий выполнена в соответствии с КИМ 2024 г.

При анализе выполнения работ по сопоставимым заданиям выявлены следующие частые затруднения участников:

**Задание 1.** Задание на умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Задание проверяет адекватность восприятия практико-ориентированных задач. Для его решения достаточно понимать текстовую информацию, уметь выполнять арифметические действия, делать прикидку и оценку. Это одна из задач, решаемая подавляющим большинством выпускников. Типичной ошибкой является округление действительного числа в меньшую, а не большую сторону.

**Задание 2.** Задание на умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Задание проверяет знание возможных значений величин реальных объектов. Для успешного выполнения этого задания не всегда нужно точно знать данные, о которых идет речь в тексте задачи. Достаточно расположить данные задачи в порядке возрастания (убывания), соотнести величины и их возможные реальные значения, исходя из здравого смысла и жизненного опыта. Возможные ошибки связаны с невнимательностью – представленные данные, как правило, имеют разные единицы измерения или разную форму записи.

**Задание 3.** Задание на умение выполнять вычисления и преобразования. Это практико-ориентированная задача, сводящаяся к подстановке заданных числовых значений величин в формулу и выполнению вычислений. Возможные ошибки связаны с неверными вычислениями.

**Задание 4.** Задание на умение строить и исследовать простейшие математические модели. Для решения необходимо уметь определять количество благоприятных для наступления некоторого события исходов, а также число всех равновозможных исходов. Возможные ошибки связаны с неверным прочтением условия задачи, неверными вычислениями, в частности – переводом полученной обыкновенной дроби в десятичную.

*Следующим ОО рекомендовано включить в занятия по итоговому повторению задания, вызвавшие затруднения у учащихся: МАОУ «СОШ № 20» Находкинского ГО, МАОУ «СОШ № 27» Находкинского ГО.*

**Задание 5.** Задание на умение строить и исследовать простейшие математические модели. Задание проверяет сформированность у обучающихся общей логической культуры. Для получения логической цепочки здесь не требуются вычислительные навыки, а используются полученные знания и здравый смысл.

## **Выводы и рекомендации**

ДР и ТЕГЭ по математике базовой, проведенные в 2023 г. и 2024 г. для обучающихся 11 классов ОО Приморского края, позволили определить уровень готовности выпускников к прохождению государственной итоговой аттестации по математике базовой в форме ЕГЭ в 2024 году.

По результатам **анализа проведения двух сессий ДР** выявлен перечень сопоставимых для сравнения элементов содержания/умений, по которым качество усвоения материала всеми обучающимися ОО МСУ:

### **1. Понизилось:**

– Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач.

### **2. Повысилось:**

- Решать текстовые задачи разных типов;
- Решать текстовые задачи разных типов;
- Применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни
- Вычислять вероятность случайного события;

### **3. Осталось на прежнем уровне:**

Таких элементов содержания не выявлено.

Необходимо отметить, что сравнение **ТЕГЭ** и **ДР** второй сессии (январь 2024 г.) продемонстрировало низкий уровень выполнения заданий **ТЕГЭ** по следующим элементам содержания/умений:

- Уметь решать текстовые задачи разных типов;
- Уметь решать текстовые задачи разных типов;
- Уметь применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни
- Уметь вычислять вероятность случайного события.

Итоги ДР и ТЕГЭ выявили следующие **ключевые проблемы**:

- невнимательность и вычислительные ошибки;
- несформированность базовой логической культуры;
- недостаточные геометрические знания;
- неполное или невнимательное чтение условия (это относится ко всем заданиям практико-ориентированного направления, а также к текстовым задачам).

На основе **выявленных типичных затруднений и ошибок предложены следующие рекомендации** по совершенствованию учебного процесса в 2024 году:

1. Учителю математики при подготовке к ЕГЭ участников со слабой математической подготовкой необходимо обратить внимание на выработку прочных вычислительных навыков. Рекомендуем элементы устного счета включать в каждое учебное занятие. Особое внимание следует уделять вдумчивому чтению условия задач и отработке навыков безошибочного выполнения арифметических действий.

2. Для обучающихся со слабой и базовой математической подготовкой необходимо предусмотреть в течение оставшегося периода выполнение упражнений, развивающих метапредметные компетенции школьников: умение читать и верно понимать условие задачи, отрабатывая навык смыслового чтения, то есть всегда перечитывать вопрос в задании, чтобы убедиться, что ответ получен именно на него.

3. При решении геометрических задач для предупреждения неуспешности участников с низким и базовым уровнями подготовки необходимо добиться от каждого учащегося знания терминологии, основных теорем, отражающих свойства и признаки геометрических объектов.

4. На базовом уровне очень важно обеспечить глубокое усвоение базовых заданий по следующим темам: «Углы при параллельных прямых», «Сумма углов треугольника», «Прямоугольные треугольники», «Площадь и периметр многоугольников». Незнание фундаментальных метрических формул, а также свойств основных планиметрических фигур лишает учащихся возможности применять свои знания по планиметрии при решении соответствующих задач на ЕГЭ.