

Городской округ Большой Камень

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 86 учащихся. Информация представлена без разделения по ОО.

Таблица 3. Данные по участию ОО в ДР

| № п/п | Образовательные организации | октябрь 2023 | январь 2024 |
|-------|---|--------------|-------------|
| 1 | МБОУ Средняя общеобразовательная школа № 1 городского округа Большой Камень | 31 | 30 |
| 2 | МБОУ Средняя общеобразовательная школа № 2 городского округа Большой Камень | 18 | 14 |
| 3 | МБОУ Средняя общеобразовательная школа № 3 городского округа Большой Камень | 22 | 25 |
| 4 | МБОУ Средняя общеобразовательная школа № 4 городского округа Большой Камень | 7 | 7 |

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, – 3, в январе 2024 г. – 2. По ТЕГЭ данные о количестве учащихся, набравших максимальный балл, отсутствуют.

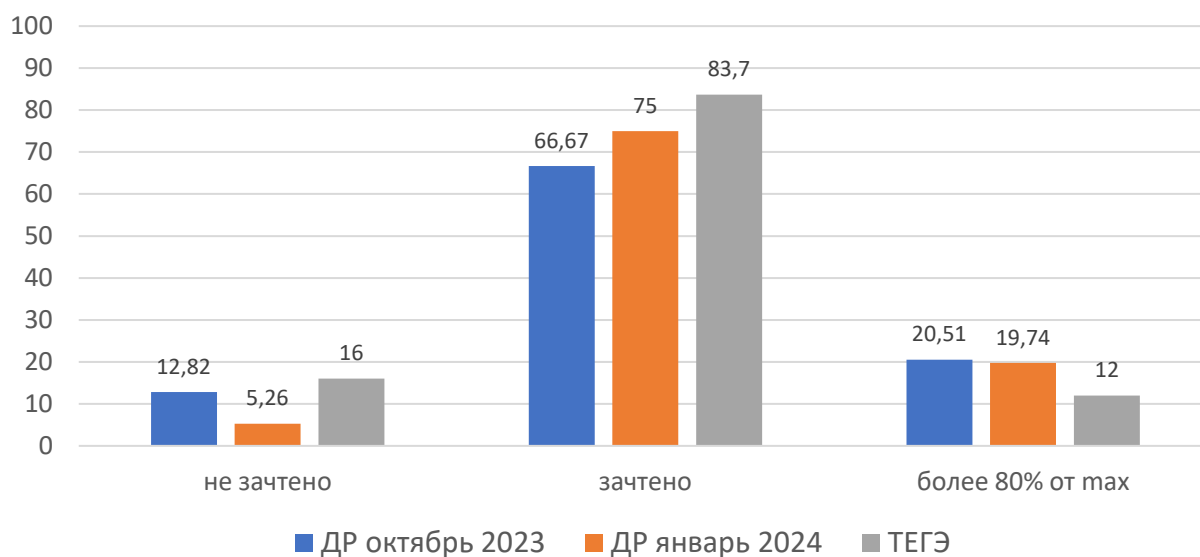


Рисунок 1. Основные результаты ДР и ТЕГЭ по математике базовой

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 | 87,8 | 86,2 | 91 |
| 2 | 2 | 2 | Б | Уметь решать текстовые задачи разных типов | 84,0 | 95,4 | 93 |
| 3 | 3 | 13 | Б | Уметь применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни | 74,6 | 93,8 | 33 |
| 4 | 4 | 5 | Б | Уметь вычислять вероятность случайного события | 39,8 | 65,9 | 52 |
| 5 | 5 | 8 | Б | Уметь использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач | 81,8 | 80,2 | 44 |

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

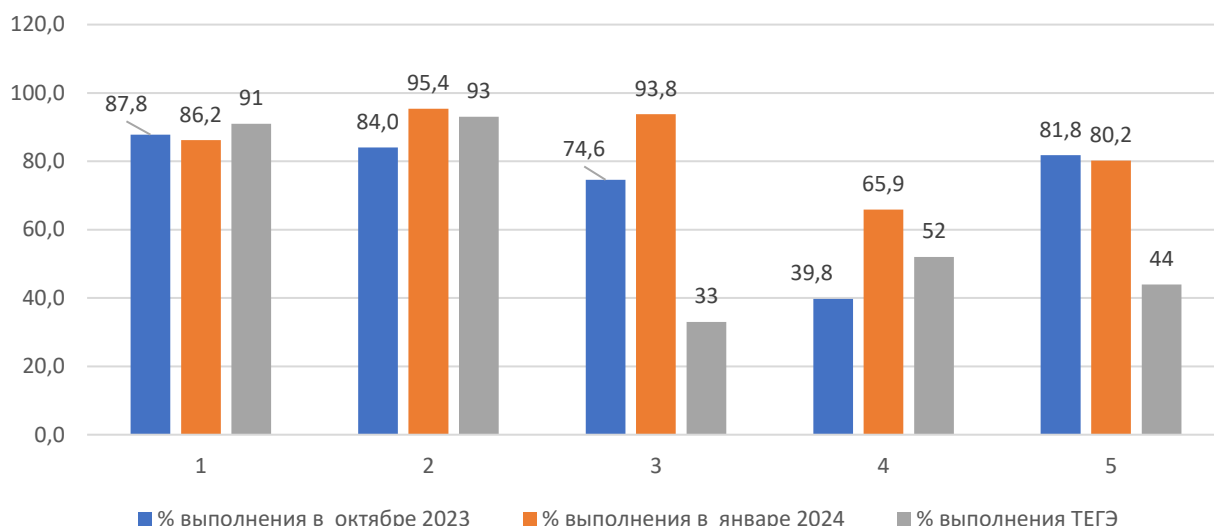


Рисунок 2. Сравнительный анализ выполнения заданий (%) по математике базовой¹

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.

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

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: МБОУ СОШ № 2 ГО Большой Камень.

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:

- Решать текстовые задачи разных типов.

2. Повысилось:

- 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:

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

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, отработывая 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.