

Уссурийский 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 563 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 № 25 с углубленным изучением отдельных предметов г. Уссурийска» Уссурийского городского округа имени В. Г. Асапова	40	39
2	МБОУ «Воздвиженская средняя общеобразовательная школа № 1» Уссурийского городского округа имени В.И.Суровикина	11	11
3	МБОУ «Гимназия № 29 г. Уссурийска» Уссурийского городского округа	33	31
4	МБОУ «Гимназия №133» г.Уссурийска Уссурийского городского округа	24	26
5	МБОУ «Открытая (сменная) общеобразовательная школа № 2» г. Уссурийска Уссурийского городского округа	11	10
6	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 11» г. Уссурийска Уссурийского городского округа	19	18
7	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 130 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Уссурийска Уссурийского городского округа	18	20
8	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 131» г. Уссурийска Уссурийского городского округа	10	12
9	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 14 г. Уссурийска Уссурийского городского округа»	73	69
10	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 16» г. Уссурийска Уссурийского городского округа	22	20
11	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 22» г. Уссурийска Уссурийского городского округа	37	32
12	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 24» г. Уссурийска Уссурийского городского округа	20	20
13	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 28» г. Уссурийска Уссурийского городского округа	29	24
14	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3» г. Уссурийска Уссурийского городского округа	16	19
15	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 30» г. Уссурийска Уссурийского городского округа	26	28
16	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 31» г. Уссурийска Уссурийского городского округа	20	13

№ п/п	Образовательные организации	октябрь 2023	январь 2024
17	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 32 с углубленным изучением предметов эстетического цикла» г. Уссурийска Уссурийского городского округа	44	44
18	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4 г. Уссурийска» Уссурийского городского округа	10	10
19	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 6» г. Уссурийска Уссурийского городского округа	26	19
20	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 8» г. Уссурийска Уссурийского городского округа	15	18
21	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа п. Тимирязевский» Уссурийского городского округа	25	14
22	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с. Борисовка» Уссурийского городского округа	15	16
23	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с. Каменушка» Уссурийского городского округа	1	1
24	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с. Корсаковка» Уссурийского городского округа	7	6
25	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с. Новоникольска» Уссурийского городского округа	9	9
26	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с. Пуциловка» Уссурийского городского округа	3	-
27	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с. Раковка» Уссурийского городского округа	4	1
28	ФГКОУ <Уссурийское суворовское военное училище Министерства обороны Российской Федерации>	-	17
29	ЧОУ «Школа-интернат № 29 ОАО «РЖД» г. Уссурийск	15	12
30	Частное общеобразовательное учреждение "Перфект-гимназия"	6	3

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, – 28, в январе 2024 г. – 32. По ТЕГЭ данные о количестве учащихся, набравших максимальный балл, отсутствуют.

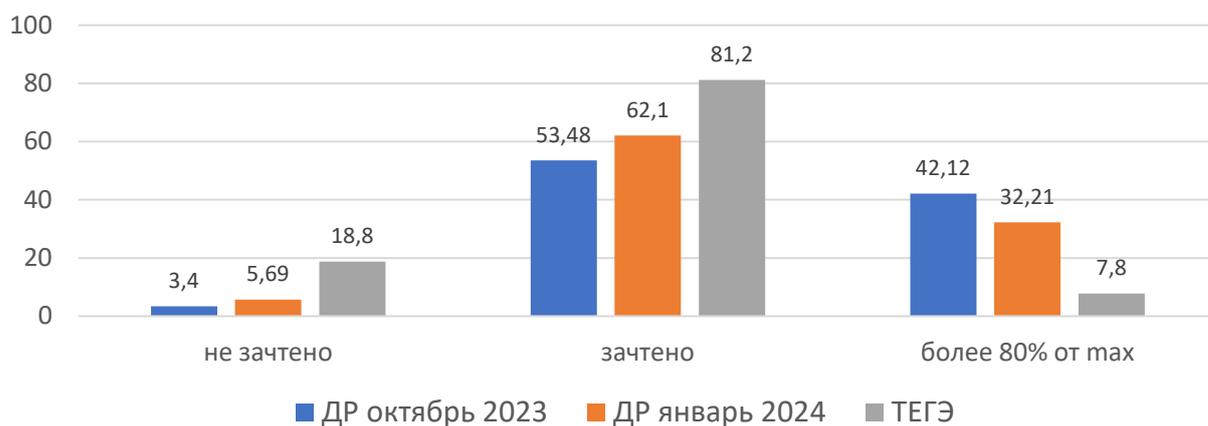


Рисунок 1. Основные результаты ДР и ТЕГЭ по математике базовой

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	90,6	92,0	85,3
2	2	2	Б	Уметь решать текстовые задачи разных типов	89,0	93,6	96,1
3	3	13	Б	Уметь применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	87,1	93,1	35,3
4	4	5	Б	Уметь вычислять вероятность случайного события	69,4	83,6	57,9
5	5	8	Б	Уметь использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач	91,1	83,2	43

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

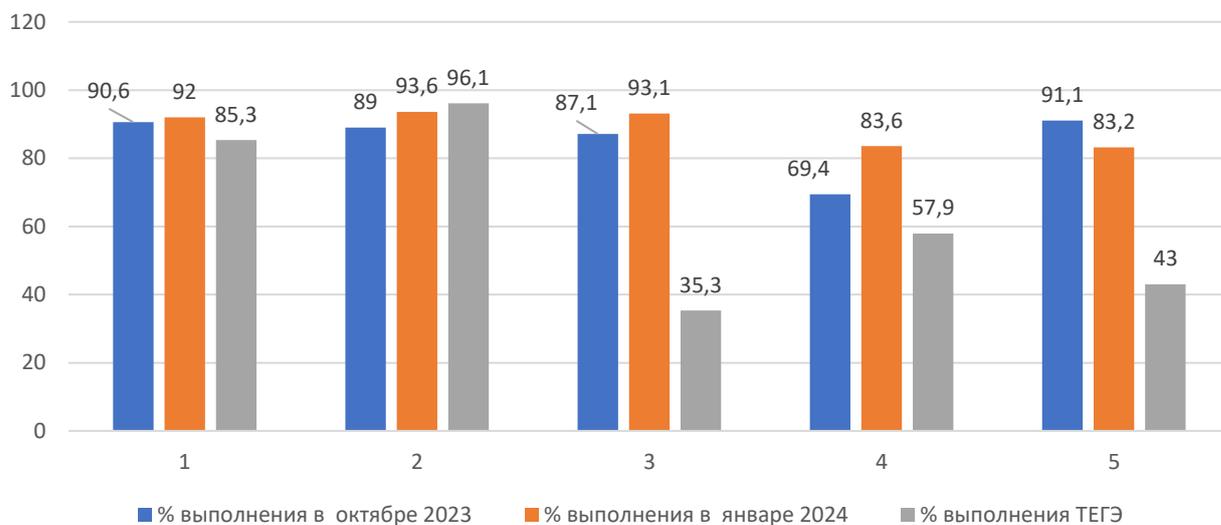


Рисунок 2. Сравнительный анализ выполнения заданий (%) по математике базовой¹

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.

Следующим ОО рекомендовано включить в занятия по итоговому повторению задания, вызвавшие затруднения у учащихся: МБОУ «СОШ с. Раковка» Уссурийского ГО.

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

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

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.

Следующим ОО рекомендовано включить в занятия по итоговому повторению задания, вызвавшие затруднения у учащихся: МБОУ «СОШ № 31» Уссурийского ГО.

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.

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.

Следующим ОО рекомендовано включить в занятия по итоговому повторению задания, вызвавшие затруднения у учащихся: МБОУ «СОШ п. Тимирязевский» Уссурийского ГО, МБОУ «СОШ с. Раковка» Уссурийского ГО.

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. Понижилось:

– 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.