

Владивостокский 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 профильная

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

В неоднородности структуры работ (таблица 1).

Таблица 1. Структура диагностической работы

Предмет	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	10	8	2	4	6	0	12
	январь	16	10	6	6	10	0	22
ТЕГЭ	февраль	19	12	7	-	-	-	5

В неоднородности контролируемых элементов содержания (таблица 2).

Таблица 2. Задания, входящие в состав КИМ ДР, ТЕГЭ

Предмет	Общее количество заданий	Кол-во заданий, сопоставимых для анализа	Номера заданий
ДР	16	10	в 2023 – 1, 3, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10 в 2024 –1, 3, 4, 5, 6, 7, 9,10, 11, 16
ТЕГЭ			в 2024 – 1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, нет соответствия с ДР в 2024, соответствует заданию 10 2023

В таблице представлены данные по образовательным организациям (далее – ОО), принимавшим участие в двух сессиях ДР и количеству участников (таблица 3). В ТЕГЭ по математике профильной в МСУ принимало участие 1356 учащихся. Информация представлена без разделения по ОО.

Таблица 3. Данные по участию обучающихся ОО в ДР

№ п/п	Образовательные организации	октябрь 2023	январь 2024
1	МАОУ «Лицей «Технический» г. Владивостока»	69	74
2	МБОУ «Гимназия № 1 г. Владивостока»	45	49
3	МБОУ «Гимназия № 2 г. Владивостока»	50	54
4	МБОУ «Лицей № 3» г. Владивостока»	9	6
5	МБОУ «Лицей № 41 г. Владивостока»	34	38
6	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 11 г. Владивостока»	9	10
7	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 13 с углубленным изучением английского языка г. Владивостока»	15	17
8	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 14 г. Владивостока» имени Героя РФ - участника СВО на Украине Евгения Михайловича Орлова	15	15
9	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 15 г. Владивостока»	2	2
10	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 16 г. Владивостока» имени А.И.Щетиной	22	19
11	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 18 г. Владивостока» имени Арсеньева Владимира Клавдиевича	5	5
12	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 19 г. Владивостока»	7	4
13	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2 с углубленным изучением предметов юридического профиля г. Владивостока»	13	19
14	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 21 г. Владивостока»	9	9
15	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 22 г. Владивостока»	26	26
16	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 23 с углубленным изучением предметов физико-математического профиля г. Владивостока»	20	21
17	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 25 г. Владивостока» имени Героя Российской Федерации Рыбака Алексея Леонидовича	19	20
18	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 26 с углубленным изучением иностранных языков г. Владивостока»	5	7
19	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 32 г. Владивостока»	8	6
20	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 33 г. Владивостока»	21	25

№ п/п	Образовательные организации	октябрь 2023	январь 2024
21	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 35 г. Владивостока»	11	10
22	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 37 г. Владивостока»	6	8
23	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 38 г. Владивостока»	3	5
24	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 43 г. Владивостока»	9	9
25	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 44 г. Владивостока»	7	9
26	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 46 г. Владивостока»	9	15
27	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 47 г. Владивостока»	14	12
28	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 48 г. Владивостока» имени Героя Российской Федерации Маслова И.В.»	13	17
29	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5 г. Владивостока»	-	7
30	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 50 г. Владивостока»	26	21
31	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 51 с углубленным изучением японского языка г. Владивостока»	12	12
32	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 52 г. Владивостока»	18	18
33	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 53 г. Владивостока»	20	19
34	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 56 г. Владивостока»	6	7
35	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 57 с углубленным изучением английского языка г. Владивостока»	19	18
36	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 58 г. Владивостока»	21	21
37	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 59 г. Владивостока»	7	6
38	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 6 с углубленным изучением отдельных предметов г. Владивостока»	6	7
39	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 60 г. Владивостока»	32	37
40	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 61 г. Владивостока»	20	18
41	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 62 г. Владивостока»	24	24
42	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 63 с углубленным изучением китайского языка г. Владивостока»	14	17

№ п/п	Образовательные организации	октябрь 2023	январь 2024
43	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 64 г. Владивостока»	14	15
44	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 66 г. Владивостока»	6	6
45	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 67 г. Владивостока»	11	9
46	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 68 г. Владивостока»	8	6
47	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 69 г. Владивостока»	5	4
48	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 7 г. Владивостока»	22	19
49	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 70 г. Владивостока»	6	7
50	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 71 г. Владивостока»	3	3
51	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 73 с углубленным изучением предметов эстетического цикла г. Владивостока»	21	22
52	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 74 с углубленным изучением предметов эстетического цикла г. Владивостока»	51	44
53	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 76 с изучением восточных языков г. Владивостока»	8	9
54	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 78 г. Владивостока»	9	10
55	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 79 г. Владивостока»	46	50
56	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 80 г. Владивостока»	21	18
57	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 81 г. Владивостока»	7	6
58	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 82 г. Владивостока»	35	37
59	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 83 г. Владивостока»	16	15
60	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9 с углубленным изучением китайского языка г. Владивостока»	12	13
61	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №17 г. Владивостока» имени Блюхера Василия Константиновича	26	26
62	МБОУ «Центр образования «Вектор» г. Владивостока»	17	15
63	МБОУ «Центр образования «Ступени» г. Владивостока»	25	26
64	МБОУ «Центр образования № 28 с углубленным изучением иностранных языков г. Владивостока»	15	17
65	МБОУ «Центр образования № 39 г. Владивостока»	10	11

Изменение количества участников 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 по математике профильной в МСУ. В октябре 2023 г. участников, набравших максимальный балл, – 9, в январе 2024 г. – 0. По ТЕГЭ данные о количестве учащихся, набравших максимальный балл, отсутствуют.

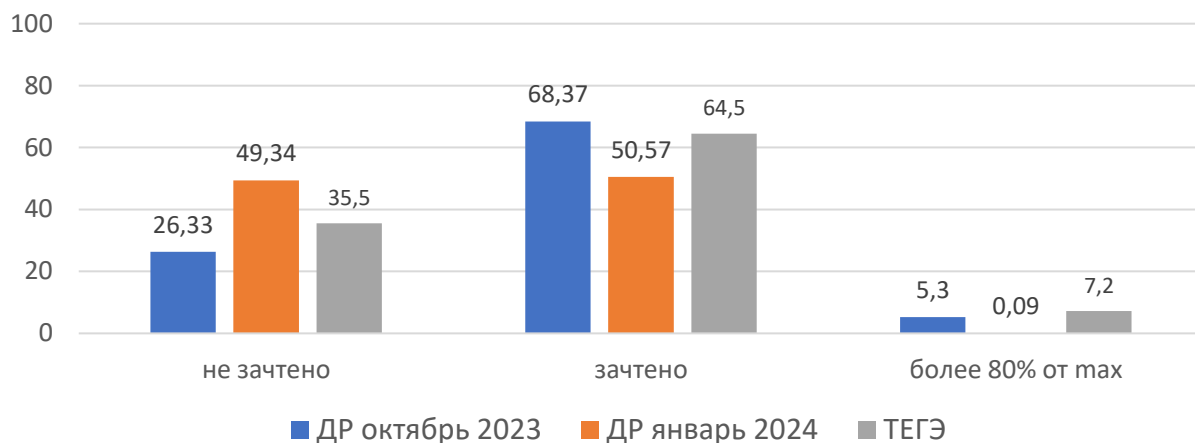


Рисунок 1. Основные результаты ДР по математике профильной

В таблице 4 представлены задания, сопоставимые для сравнения в обеих сессиях ДР и ТЕГЭ по предмету математика профильная. 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 профильной, сопоставимые для сравнения ДР (две сессии), ТЕГЭ

№ задания ДР в 2023	№ задания ДР в 2024	№ задания 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 строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи	68,5	74,5	56
3	3	4	П/Б	Уметь вычислять вероятность	36,3	82,2	64,9
2	4	5	Б/П	Уметь вычислять вероятность	76,0	41,0	42,1
4	5	6	Б	Уметь решать показательные уравнения	87,1	92,2	75,2

№ задания ДР в 2023	№ задания ДР в 2024	№ задания 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
5	6	7	Б	Уметь выполнять преобразования выражений со степенями и логарифмами	73,3	80,4	42,9
6	7	9	П	Уметь применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	55,0	61,5	28,1
7	9	10	П	Уметь применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	46,0	65,7	31,9
8	10	11	П	Уметь оперировать понятиями: линейная функция, квадратичная функция	37,2	50,0	43,3
9	11	12	П	Уметь умение решать тригонометрические уравнения	18,2	16,1	30,7
10	16	16	П	Уметь решать текстовые задачи разных типов	9,4	10,1	9,9

На рисунке 2 представлен сравнительный анализ выполнения заданий (%) в МСУ по результатам двух сессий.

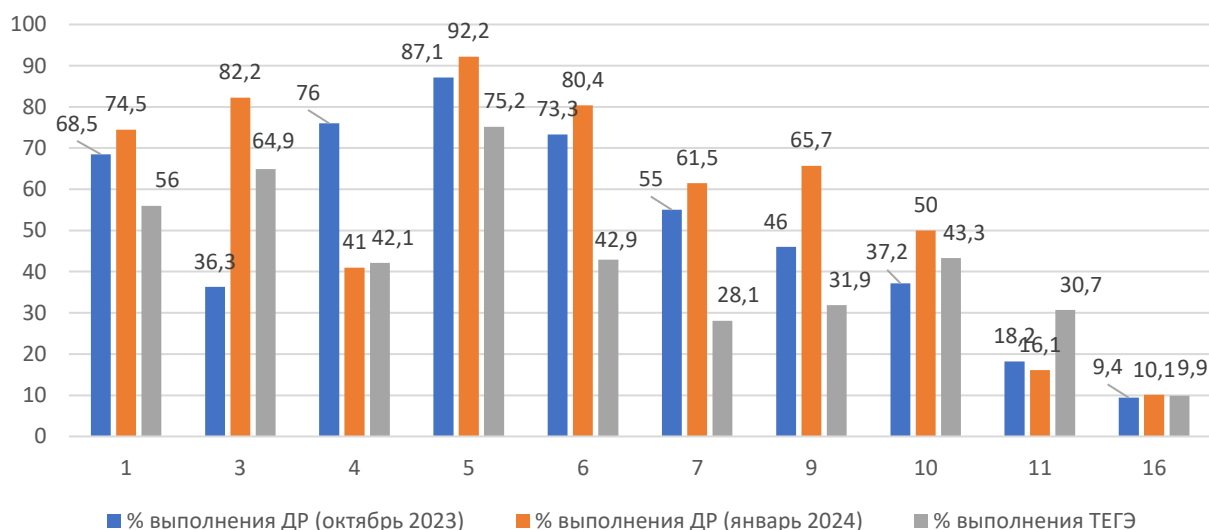


Рисунок 2. Сравнительный анализ выполнения заданий (%) по математике профильной¹

¹ 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 проверяло умение решать планиметрические задачи на нахождение длины стороны треугольника. Для решения данной задачи необходимо применить теорему Пифагора и решить уравнение. Основными ошибками в этом задании являются незнание площадей геометрических фигур, свойств площадей. Следует обратить особое внимание на развитие геометрической интуиции, знание базовых формул, умение работать с чертежом, узнавать базовые геометрические конструкции и работать с ними.

Следующим ОО рекомендовано включить в занятия по итоговому повторению задания, вызвавшие затруднения у учащихся: МБОУ «СОШ № 19 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 32 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 33 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 38 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 44 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 46 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 59 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 63 с углубленным изучением китайского языка г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 64 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 68 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 69 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 73 с углубленным изучением предметов эстетического цикла г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 78 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 83 г. Владивостока».

Задание 3 проверяло сформированность понятия «вероятность» и умение находить вероятность в простых ситуациях. Основные причины неуспешного выполнения этих задач – неустойчивые вычислительные навыки и непонимание вероятностной сути задачи.

Следующим ОО рекомендовано включить в занятия по итоговому повторению задания, вызвавшие затруднения у учащихся: МБОУ «СОШ № 16 г. Владивостока» имени А.И. Щетининой; МБОУ «СОШ № 26 с углубленным изучением иностранных языков г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 6 с углубленным изучением отдельных предметов г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 64 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 78 г. Владивостока»; МБОУ «ЦО «Вектор» г. Владивостока».

Задание 4. Задачу по теории вероятностей с практическим содержанием. Для выполнения данного задания необходимо знание классического определения вероятности и теорем о вероятности, а также навыки анализа конкретных практических ситуаций. Основные причины неуспешного выполнения этих задач – неустойчивые вычислительные навыки и непонимание вероятностной сути задачи.

Следующим ОО рекомендовано включить в занятия по итоговому повторению задания, вызвавшие затруднения у учащихся: МБОУ «Гимназия

№ 1 г. Владивостока»; МБОУ «Гимназия № 2 г. Владивостока»; МБОУ «Лицей № 3» г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 11 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 14 г. Владивостока» имени Героя Российской Федерации - участника специальной военной операции на Украине Евгения Михайловича Орлова; МБОУ «СОШ № 22 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 25 г. Владивостока» имени Героя Российской Федерации Рыбака Алексея Леонидовича; МБОУ «СОШ № 32 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 33 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 37 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 46 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 51 с углубленным изучением японского языка г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 52 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 57 с углубленным изучением английского языка г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 58 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 59 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 60 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 63 с углубленным изучением китайского языка г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 64 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 67 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 68 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 7 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 73 с углубленным изучением предметов эстетического цикла г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 74 с углубленным изучением предметов эстетического цикла г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 76 с изучением восточных языков г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 80 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 83 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 9 с углубленным изучением китайского языка г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 17 г. Владивостока» имени Блюхера Василия Константиновича; МБОУ «ЦО «Вектор» г. Владивостока»; МБОУ «ЦО № 28 с углубленным изучением иностранных языков г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 15 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 16 г. Владивостока» имени А.И. Щетининой; МБОУ «СОШ № 38 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 44 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 56 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 6 с углубленным изучением отдельных предметов г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 78 г. Владивостока».

Задание 5. Необходимо решить простейшее показательное уравнение, которое сводилось к решению простейшего линейного уравнения. Неправильные ответы связаны в основном с арифметическими ошибками, определением показательной функции.

Следующим ОО рекомендовано включить в занятия по итоговому повторению задания, вызвавшие затруднения у учащихся: МБОУ «СОШ № 78 г. Владивостока».

Задание 6. проверяло вычисление значения логарифмического выражения, умение применять преобразования, опираясь на известные свойства логарифмов. Неверное использование и/или незнание свойств

логарифмов вызвали затруднения у выпускников при нахождении значения выражения или привели к неверному ответу.

Следующим ОО рекомендовано включить в занятия по итоговому повторению задания, вызвавшие затруднения у учащихся: МБОУ «СОШ № 38 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 51 с углубленным изучением японского языка г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 59 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 78 г. Владивостока»; МБОУ «ЦО № 28 с углубленным изучением иностранных языков г. Владивостока».

Задание 7 проверяло умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни – работать с формулой, находить значение одного из параметров. Наибольшие трудности у выпускников возникли при вычислении синуса двойного угла.

Следующим ОО рекомендовано включить в занятия по итоговому повторению задания, вызвавшие затруднения у учащихся: МБОУ «Лицей № 41 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 21 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 37 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 38 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 50 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 69 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 80 г. Владивостока»; МБОУ «ЦО № 28 с углубленным изучением иностранных языков г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 32 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 5 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 6 с углубленным изучением отдельных предметов г. Владивостока».

Задание 9 проверяло умение строить и исследовать простейшие математические модели. Плохие результаты в группе объясняются неумением составлять математическую модель задачи (в виде уравнения или системы) и решать полученные уравнения.

Следующим ОО рекомендовано включить в занятия по итоговому повторению задания, вызвавшие затруднения у учащихся: МБОУ «СОШ № 37 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 64 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 69 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 73 с углубленным изучением предметов эстетического цикла г. Владивостока».

Задание 10 найти координаты точки пересечения графиков функций. При решении задачи 10 учащиеся сталкиваются с несколькими проблемами: не все учащиеся могут сопоставить общий вид уравнения функции и её график, восстановить уравнение функции по заданному графику, аналитически найти координаты, невидимые на чертеже, точки пересечения графиков, проанализировать и отобрать нужный результат. Кроме того, для успешного решения нужно владеть методами решения систем линейных уравнений, квадратных уравнений. На всех этапах возможны ошибки вычислительного характера и логические ошибки.

Следующим ОО рекомендовано включить в занятия по итоговому повторению задания, вызвавшие затруднения у учащихся: МБОУ «Лицей № 3» г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 2 с углубленным изучением предметов юридического профиля г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 22 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 33 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 37 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 46 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 48 г. Владивостока» имени Героя Российской Федерации Маслова И.В.»; МБОУ «СОШ № 5 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 50 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 51 с углубленным изучением японского языка г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 57 с углубленным изучением английского языка г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 59 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 6 с углубленным изучением отдельных предметов г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 64 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 68 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 69 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 73 с углубленным изучением предметов эстетического цикла г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 78 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 80 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ №17 г. Владивостока» имени Блюхера Василия Константиновича; МБОУ «ЦО № 28 с углубленным изучением иностранных языков г. Владивостока»; МБОУ «ЦО № 39 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 21 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 32 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 38 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 44 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 70 г. Владивостока».

Задание 11 проверяет умение решать тригонометрические уравнения и производить отбор его корней на заданном промежутке.

Основные ошибки связаны:

- с незнанием формул для решения простейших тригонометрических уравнений;
- с незнанием табличных значений тригонометрических функций;
- с неумением решать дробно-рациональные уравнения;
- с неумением отбирать корни с учетом ОДЗ;
- с неумением отбирать решения тригонометрического уравнения (с помощью тригонометрической окружности или графика тригонометрической функции, решения неравенств или методом перебора);
- с вычислительными ошибками.

Следующим ОО рекомендовано включить в занятия по итоговому повторению задания, вызвавшие затруднения у учащихся: МБОУ «Гимназия № 1 г. Владивостока»; МБОУ «Гимназия № 2 г. Владивостока»; МБОУ «Лицей № 41 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 14 г. Владивостока» имени Героя Российской Федерации - участника специальной военной операции на Украине Евгения Михайловича Орлова; МБОУ «СОШ № 16 г. Владивостока»

имени А.И.Щетининой; МБОУ «СОШ № 2 с углубленным изучением предметов юридического профиля г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 22 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 23 с углубленным изучением предметов физико-математического профиля г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 25 г. Владивостока» имени Героя Российской Федерации Рыбака Алексея Леонидовича; МБОУ «СОШ № 32 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 33 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 35 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 47 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 51 с углубленным изучением японского языка г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 52 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 53 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 57 с углубленным изучением английского языка г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 58 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 6 с углубленным изучением отдельных предметов г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 60 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 61 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 62 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 63 с углубленным изучением китайского языка г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 64 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 66 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 67 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 69 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 7 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 70 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 73 с углубленным изучением предметов эстетического цикла г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 74 с углубленным изучением предметов эстетического цикла г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 76 с изучением восточных языков г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 79 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 80 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 81 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 82 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 83 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 9 с углубленным изучением китайского языка г. Владивостока»; МБОУ «СОШ №17 г. Владивостока» имени Блюхера Василия Константиновича; МБОУ «ЦО «Вектор» г. Владивостока»; МБОУ «ЦО «Ступени» г. Владивостока»; МБОУ «ЦО № 28 с углубленным изучением иностранных языков г. Владивостока»; МБОУ «Лицей № 3» г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 11 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 13 с углубленным изучением английского языка г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 15 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 19 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 21 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 37 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 38 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 43 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 44 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 46 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 48 г. Владивостока» имени Героя Российской Федерации Маслова И.В.»; МБОУ «СОШ № 5 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 50 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 56 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 59 г. Владивостока»;

МБОУ «СОШ № 68 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 71 г. Владивостока»; МБОУ «СОШ № 78 г. Владивостока»; МБОУ «ЦО № 39 г. Владивостока».

Задание 16. Решение текстовой задачи с экономическим содержанием. Участники не уделяют большее внимание грамотной форме записи вычисления процентов, а также записи различных равенств, правилам введения новой переменной.

Всем ОО, учащиеся которых принимали участие в диагностических работах, рекомендовано включить в занятия по итоговому повторению задания, вызвавшие затруднения у учащихся. Только учащиеся МБОУ «СОШ № 18 г. Владивостока» имени Арсеньева Владимира Клавдиевича показали удовлетворительный результат при выполнении задания.

Выводы и рекомендации

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

- Вычисление вероятности (4);
- Решение тригонометрических уравнений.

2. Повысилось:

- Построение математических моделей с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи;
- Вычисление вероятности (3);
- Решение показательных уравнений;
- Выполнение преобразований выражений со степенями и логарифмами;
- Применение уравнений, неравенств, их систем для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
- Оперирование понятиями: линейная функция, квадратичная функция.

3. Осталось на прежнем уровне:

- Решение текстовых задач разных типов.

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

- Построение математических моделей с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи;
- Решение показательных уравнений;
- Вычисление вероятности
- Выполнение преобразований выражений со степенями и логарифмами;
- Применение уравнений, неравенств, их систем для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
- Оперирование понятиями: линейная функция, квадратичная функция.

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

- несформированность базовой логической культуры, вычислительных навыков;
- недостаточные геометрические знания, низкая графическая культура;
- неумение проводить анализ условия, искать пути решения, применять известные алгоритмы в измененной ситуации;
- неразвитость следующих регулятивных универсальных учебных действий: «контроль», «коррекция», «оценка», включающие умение находить и исправлять собственные ошибки;
- неполное или невнимательное чтение условия (относится практически 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 экзаменам участников со слабой математической подготовкой необходимо обратить внимание на выработку прочных вычислительных навыков, элементы устного счета включать в каждое учебное занятие. Кроме того, 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.

2. При решении геометрических задач для предупреждения неуспешности участников с низким и базовым уровнем подготовки необходимо добиться от каждого учащегося прежде всего знание терминологии, основных теорем, отражающих свойства и признаки геометрических объектов. Незнание фундаментальных метрических формул, а также свойств основных планиметрических фигур лишает учащихся

возможности применять свои знания по планиметрии при решении соответствующих задач на ЕГЭ.

3. Знакомить обучающихся с заданиями открытого банка задания с того момента, когда материал будет пройден.

4. Дифференцированно подходить к работе с наиболее подготовленными обучающимися (это относится к работе на уроке, дифференциации домашних заданий и заданий, предлагающихся обучающимся на контрольных, проверочных, диагностических работах).

5. Информировать обучающихся о возможности закреплять изученный материал при помощи видеоуроков, онлайн-тренажеров.