

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ ОГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Представим содержание и структуру использованных в регионе вариантов КИМ ОГЭ по математике. Для характеристики контрольных измерительных материалов использовался один вариант № 373 из основного этапа. Структура и содержание КИМ ОГЭ из основного варианта № 373 соответствует кодификатору проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по математике, спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году основного государственного экзамена по математике, демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2024 года по математике.

Часть 1. Модуль «Алгебра»

Задания 1–5. Заданиями 1–4 проверялись умения решать задачи разных типов: умение составлять выражения и уравнения по условию задачи, исследовать полученное решение; умение решать задачи из повседневной жизни на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать перпендикулярность прямых в окружающем мире. В заданиях 1–4 варианта № 373 был приведен план взаимного расположения населенных пунктов с единичным отрезком 1 км, пояснительный текст. Задание 5 – на умение извлекать, интерпретировать и извлекать информацию, представленную в табличном виде. К 5 заданию дополнительно к условиям заданий 1–4 была приведена таблица с указанием стоимости (в руб.) некоторых продуктов в четырех магазинах, расположенных в четырех населенных пунктах. Задания 1–5 содержательно не отличаются от заданий прошлых лет.

Задание 6 - на нахождение значения выражения с обыкновенными дробями в одно действие, проверяло умения выполнять вычисления и преобразования числовых выражений. Данное задание содержательно не отличалось от аналогичных заданий прошлых лет.

Задание 7. В задании была изображена координатная прямая и отмечены координаты точек. Из указанных точек необходимо было найти точку с соответствующими координатами на прямой. Данное задание на умение представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку. Содержательно не отличается от заданий прошлых лет.

Задание 8 проверяло умения выполнять преобразования алгебраических выражений, содержащих степени и умение выполнять расчеты по формулам. В 2023 году алгебраическое выражение содержало квадратный корень и степени, в этом году - степени. Содержательно не отличается от заданий прошлых лет.

Задание 9 – на умение решать неполное квадратное уравнение. В 2023 году задание было на решение линейного уравнения. Содержательно не отличается от заданий прошлых лет.

Задание 10 – на умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями. Содержательно не отличается от заданий прошлых лет.

Задание 11 – на умение использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, умение выражать формулами зависимости между величинами, а именно установить соответствие между графиками линейной функции и формулами, которые их задают. В 2023 году задание - на определение и соотнесение графиков линейных функций со знаками угловых коэффициентов и свободных членов в уравнениях прямых с угловым коэффициентом. Содержательно не отличается от задания прошлого года.

Задание 12 – на умение выполнять расчеты по формулам и преобразования выражений. Задание на нахождение компонента в формуле. Содержательно не отличается от заданий прошлых лет.

Задание 13 – на умение решать линейное неравенство. В прошлом году задание было на решение квадратного неравенства, представленного в виде произведения линейных множителей. Содержательно не отличается от задания прошлого года.

Задание 14 – на бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, на умение использовать свойства последовательностей при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни. Задание на нахождение массы изотопа при радиоактивном распаде в определенный момент времени. В 2023 году было задание на арифметическую прогрессию. Содержательно не отличается от заданий прошлых лет.

Часть 1. Модуль «Геометрия» представлен заданиями 15–19, которые проверяли умения применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей. Данные задания содержательно не отличаются от заданий прошлых лет.

Задание 15. В этом году задание на нахождение площади треугольника, если известны основание треугольника и высота, проведенная к нему. В прошлом году - на нахождение синуса острого угла в прямоугольном треугольнике, если известны гипотенуза и катет, противолежащий искомому углу.

Задание 16 – на нахождение угла между диаметром и отрезком, соединяющим диаметры, если дан угол между этими двумя диаметрами. В прошлом году задание на нахождение угла между стороной a и диагональю четырехугольника, вписанного в окружность, если даны один угол четырехугольника и угол между второй диагональю и стороной, смежной a .

Задание 17 – на нахождение длины основания равнобедренной трапеции, если известно отношение, в котором высота делит основание трапеции. В 2023 году задание на нахождение длины основания трапеции, если известны длина высоты и отношение, в котором высота делит основание трапеции.

Задание 18 – на нахождение площади параллелограмма на клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 , аналогичное задание было и в прошлом году.

Задание 19 проверяло умение распознавать истинные и ложные высказывания. В задании необходимо было определить верные утверждения.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

Задание 20 направлено на проверку умения решать биквадратное уравнения. В основном периоде 2023 года была представлена задача на решение уравнения четвертой степени.

Задание 21 направлено на проверку умения решать текстовые задачи разных типов; умение составлять уравнение или систему уравнений по условию задачи; исследовать полученное решение. В 2024 году была задача на движение двух автомобилей, в 2023 году - задача на движение по реке.

Задание 22 направлено на проверку умения строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами. В этом году была задача на построение графика кусочно-заданной функции и нахождение значения параметра, при котором график функции имеет с графиком прямой, параллельной оси Ox ровно две общие точки. В прошлом году - задание на построение графика дробно-рациональной функции и нахождение значения параметра, при котором график функции не имеет общих точек с прямой, параллельной оси Ox .

В целом, задания второй части модуля «Алгебра» содержательно не отличаются от заданий прошлых лет.

Часть 2. Модуль «Геометрия» представлен заданиями 23–25, в которых проверялись умения выполнять действия с геометрическими фигурами.

Задание 23 – геометрическая задача повышенного уровня сложности на нахождение величин, а именно длину отрезка в треугольнике. В прошлом году была задача на нахождение высоты ромба.

Задание 24 – геометрическая задача повышенного уровня сложности на доказательство, а именно на подобие двух треугольников.

Задание 25 – геометрическая задача высокого уровня сложности на нахождение радиуса описанной около четырехугольника окружности. В задании требовалось свободное владение геометрическим материалом, умение моделировать ситуацию, приводить аргументы, использовать широкий спектр приемов в решении задачи, применять полученные знания в незнакомой ситуации.

В целом, задания второй части модуля «Геометрия» содержательно не отличаются от заданий прошлых лет.

Содержание экзаменационной работы КИМ ОГЭ дает возможность проверить предметные и метапредметные результатов по всем ключевым разделам математики основной общеобразовательной программы основного общего образования: числа и вычисления;

алгебраические выражения; уравнения и неравенства; числовые последовательности; функции; координаты на прямой и плоскости; геометрия; вероятность и статистика.

1.2. Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2024 году

1.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Числа и вычисления / Умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире	Б	85,9	58,8	89,7	98,9	99,6
2	Числа и вычисления / Умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов	Б	67,2	27,0	67,9	91,6	95,0
3	Числа и вычисления / Умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение	Б	63,6	12,7	62,9	96,2	99,2
4	Числа и вычисления / Умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов	Б	42,9	8,1	30,7	76,5	91,7
5	Числа и вычисления / Умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах	Б	76,8	46,6	78,6	93,7	97,9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
6	Числа и вычисления / Умение выполнять расчёты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности	Б	58,0	15,0	55,2	87,3	96,7
7	Координаты на прямой и плоскости / Умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений	Б	78,8	52,7	79,5	94,1	98,3
8	Алгебраические выражения / Умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений	Б	57,7	12,4	53,1	90,7	99,2
9	Уравнения и неравенства / Умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем	Б	51,4	15,9	43,9	80,2	98,1
10	Вероятность и статистика / Умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	Б	67,8	22,3	69,3	94,5	99,6
11	Функции / Умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и	Б	58,7	26,5	52,4	84,5	98,8

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами						
12	Числа и вычисления / Умение выполнять расчёты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности	Б	61,6	12,2	60,3	93,9	99,0
13	Уравнения и неравенства / Умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем	Б	52,8	23,9	43,4	79,6	95,2
14	Числовые последовательности / Умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни	Б	61,1	21,8	58,8	87,8	93,8
15	Геометрия / Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора,	Б	61,4	11,6	61,3	92,6	97,7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей						
16	Геометрия / Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	Б	51,5	6,7	44,1	86,7	97,5
17	Геометрия / Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	Б	53,9	12,2	46,4	87,4	97,5
18	Геометрия / Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	Б	80,7	42,1	87,0	98,4	99,6

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
19	Геометрия / Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний	Б	45,8	24,0	37,6	65,8	90,3
20	Уравнения и неравенства / Умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем	П	6,4	0,0	0,4	9,2	84,9
21	Уравнения и неравенства / Умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение	П	2,2	0,0	0,0	1,7	43,3
22	Функции / Умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами	В	2,5	0,0	0,0	1,6	51,0
23	Геометрия / Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади	П	4,2	0,0	0,0	3,7	77,7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей						
24	Геометрия / Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний	П	2,2	0,0	0,0	1,3	46,4
25	Геометрия / Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	В	0,1	0,0	0,0	0,0	1,9

В рамках выполнения анализа отметим разделы содержания курса математики, по которым выявлены задания с наименьшими процентами выполнения из 1 части экзаменационной работы (**менее 60% выполнения**):

- числа и вычисления (задания №№ 4 и 6) 2 задания из 7 заданий, что составляет 28,57% из всех заданий данного раздела;
- алгебраические выражения (№8) 1 задание из 1, 100% заданий из данного раздела;
- уравнения и неравенства (№№ 9 и 13) 2 задания из 2, 100% заданий из данного раздела;
- функции (№ 11) 1 задание из 1, 100 % заданий данного раздела;

- геометрия (задания №№ 16, 17 и 19) 3 задания из 5, 60% заданий данного раздела.

Отдельно выделим задания базового уровня с процентом выполнения **ниже 50**: задание № 4 – 42,9% и задание №19 –45,8%.

Отметим, что по региону все задания **повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 15%**, а именно не выше 6,4%. Так, выполнение задания № 20 – 6,4% (для сравнения в 2023 году – 3,7%; в 2022* году – 6,1%); задания № 21 – 2,2% (для сравнения в 2023 году – 1,6%, в 2022* году – 4,5%); задания № 22 –2,5% (для сравнения в 2023 году – 0,4%, в 2022* году – 2,4%); задания № 23 – 4,2% (для сравнения в 2023 г. – 7,6%, в 2022* году – 5,3%); задания № 24 – 2,2% (для сравнения в 2023 году – 0,6%, в 2022* году – 1,0%) и задания № 25 – 0,1% (для сравнения в 2023 году – 0,0%, в 2022* году – 0,1%). Это линии содержания курса математики из 2 части экзаменационной работы: уравнения и неравенства; функции и геометрия.

Небольшие изменения относительно 2023 года обусловлены изменением подходов к проверке заданий с развернутым.

К успешно усвоенным разделам содержания курса математики по основной образовательной программы основного общего образования на базовом уровне относим:

- числовые последовательности (задание № 14) 1 задание из 1, 100%;
- координаты на прямой и плоскости (задание № 7) 1 задание из 1, 100%.

К успешно усвоенным проверяемым умениям и способам действий базовом уровне можно отнести следующие:

- умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни (задание № 14);
- умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение (задание № 3);
- умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире (задание №1);
- умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями (задание №10).

К недостаточно усвоенным проверяемым умениям и способам действий на базовом уровне относим:

- умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний (задание №19);
- умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов (задание № 4).

1.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

При выполнении анализа заданий ОГЭ выделен % по региону и проценты выполнения 4-х групп участников, получивших отметки «2», «3», «4», «5» (группы 2, 3, 4, 5 соответственно), указанных в таблице 1. Также необходимо отметить, что в данном анализе использован веер ответов к варианту № 373.

При решении заданий 1–19 базового уровня показан процент выполнения по региону от 42,9% до 85,9% (ср.: в 2023 г. от 24,9% до 82,2% и в 2022* г. от 18,8% до 94,4%), в группе 2 – от 6,7% до 58,8% (ср.: в 2023* г. от 2,6% до 47,6% и в 2022* г. от 2,9% до 60,3%), в группе 3 – от 30,7% до 89,7% (ср.: в 2023* г. от 15,1% до 86,0% и в 2022* г. от 11,2% до 95,0%), в группе 4 – от 65,8% до 98,9% (ср.: в 2023* г. от 57,1% до 98,7% и в 2022* г. от 39,0% до 99,0%), в группе 5 – от 90,3% до 99,6% (ср.: в 2023* г. от 90,5% до 100,0% и 2022* г. от 70,6% до 99,7%).

Изменений в 2024 году в КИМ ОГЭ по математике не было.

Модуль «Алгебра» в первой части экзаменационной работы представлен заданиями №1–14. В среднем процент выполнения от 42,9 до 85,9 (для ср.: в 2023 г. от 24,9% до 82,2%; в 2023* г. от 29,6 до 82,8 и в 2022* г. от 60,6 до 82,4). Низкие результаты в группе 2 – от 8,1% до 58,8%. Выполнение в группе 3 от 30,7% до 89,7%, в группе 4 – от 76,5% до 98,9%. С данными задания успешно справились участники из группы 5 от 91,7% до 99,6%.

Анализ выполнения заданий КИМ с учетом полученных результатов всего массива результатов основного периода проведения экзамена по математике:

В задании № 1 после прочтения текста и сопоставления его с изображенным планом населенных пунктов, необходимо указать, какими цифрами отмечены 3 населенных пункта. Выполнение в целом по региону составило 85,9%, это максимальный результат по выполнимости задания из первой части экзаменационной работы. Выполнение в группе 2 – 58,8%, в этой группе данное задание самое выполнимое. Выполнение в группе 3 – 89,7%, в этой группе данное задание тоже самое выполнимое. Выполнение в группе 4 – 98,9%, в данной группе это наилучший результат по выполнимости. Выполнение в группе 5 – 99,6%, т. е. задание выполнили практически все и в этой группе оно тоже самое выполнимое вместе с заданиями №10 и № 18, у которых выполнимость также 99,6%. Веер ответов по выделенному варианту показал, что количество ответов на данное задание составляет 2135 из 2145 (99,5%), это самое решаемое задание из первой части экзаменационной работы. Всего экзаменуемые представили 34 разных ответа, из них верный ответ «413» нашли 1825 чел. (85,5%). Неверные ответы представили от 2,7% до 0,0% участников экзамена. Среди неверных 33 ответов отметим три четырехзначных ответа и пять двузначных ответов (ответ трехзначное число), также необходимо отметить ответы «4,4» и «419» – эти два ответа могут быть связаны с нечетким или неверным написанием цифр. Остальные неверные ответы связаны с недостаточной сформированностью метапредметных

результатов обучения: умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; смысловое чтение; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

В задании № 2 после прочтения текста и сопоставления его с изображенным планом необходимо было найти длину заданного маршрута в километрах. В целом по региону выполнение составило 67,2%. В группе 2 – выполнение 27,0%, задание выполнили чуть более четверти участников; в группе 3 – выполнение 67,9%; в группе 4 – выполнение 91,6%; в группе 5 – выполнение 95,0%. Веер ответов по выделенному варианту показал, что количество ответов на данное задание составляет 2097 из 2145 (97,8%). По данному заданию экзаменуемые представили 81 разный ответ, из них верный ответ «41» нашли 1421 чел. (67,8%). Неверные ответы представили от 7,0% до 0,0% участников экзамена. Среди неверных 80 ответов отметим четыре однозначных и 22 трех- и выше-значных ответа, данные ответы показывают, что часть экзаменуемых слабо представляют как находить расстояние, если известны скорость и время. Неверные ответы связаны с вычислительными ошибками и/или с недостаточной сформированностью метапредметных результатов обучения: умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; смысловое чтение; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

В задании № 3 после прочтения текста и сопоставления его с изображенным планом найти расстояние между населенными пунктами по прямой в километрах. Выполнение в целом по региону 63,6%; в группе 2 выполнение 12,7%, задание выполнили около одной восьмой части участников; в группе 3 – 62,9%; в группе 4 – 96,2% и данное задание третье по выполнимости в данной группе; в группе 5 – выполнение 99,2%. Веер ответов по выделенному варианту показал, что количество ответов на данное задание составляет 2062 из 2145 (96,1%). По данному заданию экзаменуемые представили 101 разный ответ, из них верный ответ «35» нашли 1423 чел. (69,0%). Неверные ответы представили от 3,7% до 0,0% участников экзамена. Среди неверных 100 ответов отметим 12 меньше десяти и 23 трех- и выше-значных ответа, данные ответы показывают, что часть экзаменуемых слабо представляют, как находить расстояние. Неверные ответы связаны с вычислительными ошибками и/или с недостаточной сформированностью метапредметных результатов обучения: умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; смысловое чтение; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Задание № 4, **средний процент выполнения 42,9%**, после прочтения текста и сопоставления его с изображенным планом населенных пунктов необходимо найти время, затраченное на заданный маршрут, в минутах. Данное задание оказалось для группы 3 самым невыполнимым и вторым по невыполнимости для групп 2, 4 и 5. Выявлено, что данное задание в среднем по республике оказалось самым невыполнимым из заданий первой части. Выполнение в целом по РС (Я) 42,9%; в группе 2 – выполнение 8,1%; в группе 3 – 30,7%; в группе 4 – 76,5%; в группе 5 – 91,7%. Веер ответов по выделенному варианту показал, что количество ответов на данное задание составляет 1762 из 2145 (82,2%), на это задание дали ответ второе по не решаемости из заданий первой части после задания №8. По данному заданию экзаменуемые представили 348 разных ответов, из них верный ответ «206» нашли 755 чел. (42,8%). Неверные ответы представили от 2,1% до 0,0% участников экзамена. Неверные ответы связаны с вычислительными ошибками и/или с неумением решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов и/или с недостаточной сформированностью метапредметных результатов обучения: умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; смысловое чтение; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Задание № 5 было связано с выбором оптимальной стоимости набора продуктов по данным из таблицы. Выполнение: в целом по региону 76,8%; в группе 2 – 46,6% и данное задание является третьим по выполнимости в этой группе; в группе 3 – 78,6%; в группе 4 – 93,7%; в группе 5 – 97,9%. Веер ответов по выделенному варианту показал, что количество ответов на данное задание составляет 2058 из 2145 (95,9%). По данному заданию экзаменуемые представили 158 разных ответов, из них верный ответ «259» нашли 1622 чел. (78,8%). Неверные ответы представили от 1,1% до 0,0% участников экзамена. Неверные ответы связаны с вычислительными ошибками и/или недостаточным уровнем сформированности умений извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах.

Задание № 6 – на умение выполнять вычисления и преобразования числового выражения, содержащего обыкновенные дроби. Для решения данного задания необходимы базовые навыки действий с обыкновенными дробями. Данное задание является стандартным, базовым и представлено практически во всех используемых УМК. Выполнение: в целом по региону 58,0%; в группе 2 – 15,0%, задание выполнили около одной седьмой части участников; в группе 3 – 55,2%; в группе 4 – 87,3%; в группе 5 – 96,7%. Веер ответов по выделенному варианту показал, что количество ответов на данное задание составляет 1985 из 2145 (92,5%). По данному заданию экзаменуемые представили 199 разных ответов, из них верный ответ «0,24» нашли 1450 чел. (73,0%). Среди неверных 198 ответов отметим десять ответов «024», данный ответ может быть связан с нечетким или неверным написанием знака запятой после 0. Неверные ответы представили от 1,3%

до 0,0% участников экзамена. Неверные ответы связаны с вычислительными ошибками и/или недостаточным уровнем умений выполнять действия с обыкновенными дробями.

Задание № 7 проверяло умение представлять числа на координатной прямой, данное задание единственное из первой части экзаменационной работы по разделу содержания «Координаты на прямой и плоскости». В используемых УМК такие задания представлены достаточно. Выполнение: в целом по РС (Я) 78,8% и данное задание является третьим по выполнимости после заданий № 1 и № 18; в группе 2 – 52,7% задание выполнили чуть больше половины участников, и данное задание оказалось вторым по выполнимости в этой группе после задания №1; в группе 3 – 79,5%, и задание в этой группе является третьим по выполнимости после заданий №1 и №18; в группе 4 – 94,1%; в группе 5 – 98,3%. Веер ответов по выделенному варианту показал, что количество ответов на данное задание составляет 2118 из 2145 (98,7%). По данному заданию экзаменуемые представили 13 разных ответа, из них верный ответ «1» нашли 1680 чел. (79,5%). Неверные ответы представили от 11,0% до 0,0% участников экзамена. Неверные ответы связаны недостаточным уровнем сформированности умений выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений.

Задание № 8 проверяло умение выполнять вычисления и преобразования алгебраических выражений со степенями, данное задание единственное из первой части экзаменационной работы по разделу содержания «Алгебраические выражения». Такие задания из открытого банка представлены в используемых УМК в достаточном виде. В целом по региону выполнение составило 57,7%; в группе 2 – выполнение 12,4%, задание выполнила около восьмой части участников; в группе 3 – 53,1%; в группе 4 – 90,7%; в группе 5 – 99,2%. Веер ответов по выделенному варианту показал, что количество ответов на данное задание составляет 1760 из 2145 (82,1%), на это задание дали меньше всего ответов из заданий первой части, т.е. оно является самым не решаемым. По данному заданию экзаменуемые представили 123 разных ответа, из них верный ответ «8» представили 1271 чел. (72,2%). Среди неверных 122 ответов отметим двадцать ответов «1» и шесть ответов «0», данные ответы могут быть связаны с неверным заполнением бланка ответов, так как эти ответы совпадают с ответами соседних заданий, а именно №7 и №9. Неверные ответы представили от 4,7% до 0,0% участников экзамена. Неверные ответы связаны с вычислительными ошибками и/или недостаточным уровнем умений выполнять действия с алгебраическими выражениями, содержащими степени.

Задание № 9 проверяло умение решать неполное квадратное уравнение, в целом по региону выполнение 51,4%; в группе 2 – 15,9%; в группе 3 – 43,9%; в группе 4 – 80,2%; в группе 5 – 98,1%. Данные задания с открытого банка представлены в используемых УМК в достаточном количестве и виде. Это задание является третьим по невыполнимости в регионе после заданий № 4 и № 19, один из низких показателей выполнения в группе 2. Для решения данного задания необходимо иметь навыки решения квадратных уравнений (полных и неполных), переноса слагаемых из одной стороны в другую, обладать вычислительными навыками, связанными с арифметическими действиями чисел с разными знаками. Веер ответов по выделенному варианту показал, что количество ответов на данное задание составляет

1900 из 2145 (88,6%). По данному заданию экзаменуемые представили 97 разных ответа, из них верный ответ «0» представили 1173 чел. (61,7%). Среди неверных 96 ответов отметим пять ответов «8» и четыре ответа «0,92», данные ответы могут быть связаны с неверным заполнением бланка ответов, так как эти ответы совпадают с ответами соседних заданий, а именно № 8 и № 10; также отметим два ответа «-0». Неверный ответ «3» получили 200 чел. (10,5%), он может быть получен при следующих ошибках: сокращение левой и правой частей уравнения на x или на $3x$, что приводит к потере корня и появлению неверного единственного ответа «3»; при правильном решении квадратного уравнения, но неправильном сравнении ответов и выборе наименьшего корня из двух. Неверный ответ «-3» получили 196 чел. (10,3%), он может быть получен при следующих ошибках: при переносе из одной части в другую без учета знака, тогда получаются корни «0» и «-3» и выбирается меньший из них; при верном переносе неверно решено линейное уравнение $x-3=0$ и получены корни «0» и «-3» и выбран меньший корень из них; при сокращении левой и правой частей уравнения на x или на $3x$ и неверном переносе из одной части в другую без учета знака, что приводит к потере корня и появлению неверного единственного ответа «-3». Остальные неверные ответы представили от 2,2% до 0,0% участников экзамена. Неверные ответы связаны с вычислительными ошибками и/или недостаточным уровнем сформированности умений решать квадратные уравнения, в том числе неполные квадратные уравнения, даже используя справочный материал, представленный в КИМ.

Задание № 10 – простейшая задача на вычисление вероятности. Для решения таких задач достаточно уметь находить отношение числа благоприятных для наступления некоторого события исходов к числу всех равновозможных исходов. Также требуются на достаточном уровне вычислительные навыки, связанные с сокращением дробей и переводом их в десятичную форму записи. Данные задания представлены в используемых УМК в достаточном количестве. Выполнение в целом по региону 77,8%. В группе, получивших оценку «2», выполнение 22,3%, задание выполнили менее четверти участников; в группе, получивших оценку «3», выполнение 69,3%; в группе, получивших оценку «4», выполнение 94,5; в группе, получивших оценку «5», выполнение 99,6%. Вер ответов по выделенному варианту показал, что количество ответов на данное задание составляет 1998 из 2145 (93,1%). По данному заданию экзаменуемые представили 147 разных ответов, из них верный ответ «0,92» представили 1477 чел. (73,9%). Среди неверных 146 ответов отметим 59 ответов, в которых представлены числа больше 1. Это свидетельствует о том, что у части экзаменуемых не сформировано понятие вероятности события в простейших случаях. Неверные ответы представили от 2,5% до 0,0% участников экзамена. Неверные ответы связаны с вычислительными ошибками и/или недостаточным уровнем сформированности умений находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Задание № 11 проверяло умение строить и читать графики линейных функций. Для решения данного задания необходимы базовые навыки по чтению графиков, знание свойств линейных функций, умение устанавливать соответствие между графиками, заданными формулами. Данные задания из открытого банка представлены в используемых УМК в достаточном количестве и видах. Выполнение: в

целом по региону 58,7%; в группе 2 – 26,5%, задание выполнили чуть более четверти участников; в группе 3 – 52,4%; в группе 4 – 84,5%; в группе 5 – выполнение 98,8%. Веер ответов по выделенному варианту показал, что количество ответов на данное задание составляет 2128 из 2145 (99,2%), данное задание является вторым по решаемости среди заданий первой части экзаменационной работы. По данному заданию экзаменуемые представили 18 разных ответов, из них верный ответ «312» представили 1227 чел. (57,8%). Неверные ответы представили от 15,6% до 0,0% участников экзамена. Неверный ответ «213» встречается у 331 чел. (15,6%), данный факт свидетельствует о том, что у части экзаменуемых недостаточно сформированы знания о свойствах линейных функций. Остальные неверные ответы также связаны с незнанием свойств линейных функций и неумением устанавливать соответствие между графиками, заданными формулами.

Задание № 12 проверяло умение осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами. Для решения таких задач необходимо умение вычислять значение искомой величины по данной формуле и данным константам, т. е. верно прочитать условие и разобраться в формуле, неизвестных и данных, далее найти единственную неизвестную величину. Данные задания из открытого банка представлены в используемых УМК недостаточно. Аналогичных примеров мало. В целом по региону выполнение 61,6%; в группе 2 – 12,2%; в группе 3 – 60,3%; в группе 4 – 93,9%; в группе 5 – 99,0%. Веер ответов по выделенному варианту показал, что количество ответов на данное задание составляет 1867 из 2145 (87,1%), данное задание является третьим по не решаемости из заданий первой части экзаменационной работы, после заданий № 8 и № 4. По данному заданию экзаменуемые представили 140 разных ответов, из них верный ответ «6» представили 1321 чел. (70,7%). Среди неверных 139 ответов отметим 39 ответов «4», данный ответ может быть связан с неверным заполнением бланка ответов, так как этот ответ совпадает с ответом соседнего задания №13. Неверные ответы представили от 6,0% до 0,0% участников экзамена. Неверные ответы связаны с вычислительными ошибками и/или недостаточным уровнем сформированности умений выполнять расчёты по формулам.

Задание № 13 проверяло умение решать линейные неравенства. Для решения данного задания необходимо иметь навыки решения линейных неравенств (строгих и нестрогих), а также уметь анализировать неравенства для выбора верного ответа, кроме этого необходимо иметь навыки переноса слагаемых из одной стороны в другую, умения раскрывать скобки в выражениях, обладать вычислительными навыками, связанными с арифметическими действиями чисел с разными знаками. Линейные неравенства в используемых УМК изучаются традиционно достаточно. Выполнение: в целом по региону 52,8%; в группе 2 – 23,9%; в группе 3 – 43,4%; в группе 4 – 79,6%; в группе 5 – 95,2%. Данное задание в группах 3 и 4 является третьим по невыполнимости после заданий №4 и №19. Веер ответов по выделенному варианту показал, что количество ответов на данное задание составляет 2090 из 2145 (97,4%). По данному заданию экзаменуемые представили 12 разных ответов, из них верный ответ «4» представили 1172 чел. (56,1%). Неверный ответ «1» представили 415 чел. (19,9%), неверный ответ «2» - 248 чел. (11,9%) и неверный ответ «3» - 242 чел. (11,6%). Данные неверные ответы свидетельствуют о том, что у части экзаменуемых недостаточно сформировано умение решать линейные неравенства.

Задание № 14 на бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, задание с практическим содержанием, направленное на проверку умения использовать знания о последовательностях и прогрессиях при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни. Данные задания из открытого банка представлены используемых УМК в достаточном объеме. Выполнение: в целом по региону 61,1%; в группе, получивших оценку «2», выполнение 21,8%; в группе, получивших оценку «3», выполнение 58,8%; в группе, получивших оценку «4», выполнение 87,8%; в группе, получивших оценку «5», выполнение 93,8%. Веер ответов по выделенному варианту показал, что количество ответов на данное задание составляет 1936 из 2145 (90,3%). По данному заданию экзаменуемые представили 204 разных ответа, из них верный ответ «5» представили 1292 чел. (66,7%). Среди неверных 203 ответов отметим 35 ответов больше 640 и три отрицательных ответа. Данный факт свидетельствует о недостаточной сформированности метапредметных результатов обучения, а именно познавательных УУД. Неверные ответы представили от 12,9% до 0,0% участников экзамена. Неверные ответы связаны с вычислительными ошибками и/или недостаточным уровнем сформированности умений использовать свойства последовательностей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Модуль «Геометрия» представлен заданиями № 15–19, в которых проверяются умения применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей; умения оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний показал невысокие результаты, но результаты лучше, чем результаты прошлого 2023 г. Данные задания № 15–19 представлены используемых УМК в достаточном виде. В среднем процент выполнения от 45,8 до 80,7 (для ср.: в 2023 г. от 28,5 до 76,4). Низкие результаты в группе 2 – от 4,9% до 38,7%. В группе 3 выполнение от 37,6% до 87,0%, в группе 4 – от 65,8% до 98,4%. С данными задания успешно справились участники из группы 5 от 90,3% до 99,6%.

Задание № 15 проверяло умение находить площади треугольника, если известны основание треугольника и высота, проведенная к нему. В целом по региону выполнение составило 61,4% (для ср.: в 2023 г. – 44,1%); в группе 2 – 11,6 %; в группе 3 – 61,3%; в группе 4 – 92,6%; в группе 5 – 97,7%. Выполняемость данного задания улучшилось ухудшилось по сравнению с 2023 г.

Задание № 16 проверяло умение находить угол между диаметром и отрезком, соединяющим диаметры, если дан угол между этими двумя диаметрами. Выполнение в целом по региону 51,5% (для ср.: в 2023 г. – 28,5%). Выполнимость в группе 2– 6,7%, данное задание в 2024 г. для этой группы является самым невыполняемым; в группе 3 – 44,1%; в группе 4 – 86,7%; в группе 5 – 97,5%. Выполняемость данного задания улучшилась по сравнению с 2023 г.

Задание № 17 проверяло умение находить длину основания равнобедренной трапеции, если известно отношение, в котором высота делит основание трапеции. В целом выполнение по региону – 53,9% (для ср.: в 2023 г. – 54,2%); в группе 2 – 12,2%; в группе 3 – 46,4%; в группе 4 – 87,4%; в группе 5 – 97,5%. Выполнимость задания в целом по региону незначительно ухудшилась по сравнению с прошлым годом.

Задание № 18 проверяло умение выполнять действия с геометрическими фигурами при нахождении на клетчатой бумаге площади параллелограмма. Выполнение в целом по региону 80,7% (для ср. в 2023 г. – 76,4%), данное задание оказалось самым выполняемым из всех геометрических заданий и вторым по выполняемости после №1 из всех заданий первой части экзаменационной работы. В группе 2 выполнение – 42,1%; в группе 3 – 87,0% и в данной группе это задание оказалось вторым по решаемости; в группе 4 – 98,2%; в группе 5 – 99,6%. Выполнимость задания в целом по региону незначительно улучшилось по сравнению с прошлым годом.

Задание № 19, **средний процент выполнения 45,8%**, проверяло умение распознавать истинные и ложные высказывания. Задание заключается в выборе верных утверждений из множества данных. Содержание задания соответствует материалу курса, УМК основной школы. Правильный выбор, как правило, связан со знанием простейших геометрических фактов и утверждений. Выполнение: в целом по региону 45,8% (для ср.: в 2023 г. – 55,5%), данное задание является в этом году самым невыполняемым в регионе. В группе 2 – 24,0%; в группе 3 – 37,6%; в группе 4 – 65,8%; в группе 5 – 90,3%. В целом наблюдается ухудшение результатов по сравнению с прошлым годом, также отметим, что для групп 4 и 5 задание №19 явилось самым невыполняемым, для группы 3 – вторым по сложности после №4.

Выполнение КИМ ОГЭ по математике заданий 1-19 базового уровня распределено следующим образом: два задания №№ 1 и 18 имеют процент выполнения больше 80; два задания №5 и № 7 имеют выполнение 70–80%; шесть заданий №№ 2, 3, 10, 12, 14 и 15 имеют процент выполнения 60–70; семь заданий №№ 6, 8, 9, 11, 13, 16 и 17 имеют процент выполнения 50–60 и два задания № 4 и № 19 имеют **менее 50%** выполнения.

Распределение выполнимости заданий 1–19 базового уровня

% выполнения	Больше 80%	70–80%	60–70%	Меньше 60%
№ заданий 2024 год	1, 18	5, 7	2, 3, 10, 12, 14, 15	4, 6, 8, 9, 11, 13, 16, 17, 19
№ заданий 2023 год	1, 14	5, 10, 18	2, 6, 7	3, 4, 8, 9, 11-13, 15-17, 19
Количество заданий по региону 2024 г.	2	2	6	9
Количество заданий по региону 2023 г.	2	3	3	11
Предполагаемое количество по спецификации ФИПИ	8	7	4	-

Более высокие результаты в среднем по региону показаны по заданиям № 1 и 18. Низкие показатели по заданиям №№ 4, 6, 8, 9, 11, 13, 16, 17 и 19, при этом процент выполнения заданий 4 (42,9%) и 19 (45,8%). Отметим снижение выполняемости заданий: в диапазоне от 70% до 80% по сравнению с 2023 г. на 1 задания (для ср.: в 2024 г. – 2, в 2023 г. – 3) и повышение выполняемости заданий в диапазоне от 60% до 70% по сравнению с 2023 г. на задания (для ср.: в 2024 г. – 6, в 2023 г. – 3).

Распределение заданий 1–19 базового уровня по отдельным группам представлено в следующих таблицах:

Распределение выполнимости заданий 1-19 в группе 2

% выполнения	Больше 80%	70–80%	60–70%	Меньше 60%
№ заданий 2024 г. в группе 2	0	0	0	1-19
№ заданий 2023* г. в группе 2	0	0	0	1-19
№ заданий 2022* г. в группе 2	0	0	1	2-19
Количество заданий по региону 2024 г. в группе 2	0	0	0	19
Количество заданий по региону 2023* г. в группе 2	0	0	1	18
Количество заданий по региону 2022* г. в группе 2	0	0	0	19
Предполагаемое количество по спецификации ФИПИ	8	7	4	-

Все участники группы 2 в 2024 году выполнили задания первой части №№1–19 в диапазоне от 6,7% до 58,8% (в 2023 г. от 2,6% до 47,6%). Наиболее решаемыми задачами для этой группы были задания № 1 (58,8%), № 7 (52,7%) и № 5 (46,6%) и наиболее нерешаемые № 16 (6,7%), № 4 (8,1%) и № 15 (11,6%).

Распределение выполнимости заданий 1-19 в группе 3

%выполнения	Больше 80%	70–80%	60–70%	Меньше 60%
№ заданий 2024 г. в группе 3	1, 18	5, 7	2, 3, 10, 12, 15	4, 6, 8, 9, 11, 13-14, 16-17, 19
№ заданий 2023* г. в группе 3	1, 10, 18	6, 7, 14	2, 5	3, 4, 8, 9, 11-13, 15-17,19
№ заданий 2022* г. в группе 3	1, 6, 7, 18	10, 15, 17	8	2–5, 9, 11–14, 16, 19
Количество заданий по региону 2024 г. в группе 3	2	2	5	10
Количество заданий по региону 2023* г. в группе 3	3	3	2	11
Количество заданий по региону 2022* г. в группе 3	4	3	1	11

Предполагаемое количество по спецификации ФИПИ	8	7	4	-
---	---	---	---	---

Все участники группы 3 в 2024 году выполнили задания первой части №№ 1–19 в диапазоне от 30,7% до 89,78%. Отметим снижение выполняемости заданий: в диапазоне от 80% и выше по сравнению с 2023 и 2022 гг. (для ср.: в 2024 г. – 2, в 2023* г. – 3, в 2022* г. – 4); снижение выполняемости заданий в диапазоне от 70-80% по сравнению с 2023* и 2022* гг. на 1 задание (для ср.: в 2024 г. – 2, в 2023* г. – 3, в 2022* г. – 3). Наиболее решаемыми задачами для этой группы были задания №1 (89,7%), №18 (87,0%) и №7 (79,5%) и наиболее сложными №4 (30,7%), №19 (37,6%) и №13 (43,4%).

Распределение выполнимости заданий 1-19 в группе 4

%выполнения	Больше 80%	70–80%	60–70%	Меньше 60%
№ заданий 2024 г. в группе 4	1-3, 5-12, 14-18	4, 13	19	-
№ заданий 2023* г. в группе 4	1-3, 5-12, 14, 15, 17-19	13	4	16
№ заданий 2022* г. в группе 4	1, 6–12, 14-19	3, 5, 13	2	4
Количество заданий по региону 2024 г. в группе 4	16	2	1	-
Количество заданий по региону 2023* г. в группе 4	16	1	1	1
Количество заданий по региону 2022* г. в группе 4	14	3	1	1
Предполагаемое количество по спецификации ФИПИ	8	7	4	-

Все участники группы 4 в 2024 году выполнили задания первой части №№ 1–19 в диапазоне от 65,8% до 98,9%. Отметим, что в данной группе в этом году нет заданий, процент выполняемости которой менее 60. Наиболее решаемыми задачами для этой группы были задания № 1 (98,9%), № 18 (98,4%) и № 3 (96,2%) и наиболее сложными оказались задания № 19 (65,8%), № 4 (76,5%) и № 13 (79,6%). Наблюдается значительный разрыв от групп 2 и 3.

Распределение выполнимости заданий 1-19 в группе 5

%выполнения	Больше 80%	70–80%	60–70%	Меньше 60%
№ заданий 2024 г. в группе 5	1-19	-	-	-

№ заданий 2023* г. в группе 5	1-19	-	-	-
№ заданий 2022* г. в группе 5	1–3, 5-19	4	-	-
Количество заданий по региону 2024 г. в группе 5	19	-	-	-
Количество заданий по региону 2023* г. в группе 5	19	-	-	-
Количество заданий по региону 2022* г. в группе 5	18	1	-	-
Предполагаемое количество по спецификации ФИПИ	8	7	4	-

Участники данной группы справились с выполнением заданий в среднем на 97,1% (диапазон от 90,3% до 99,6%). Самый низкий показатель в группе 5 выявлен при решении задачи 19 (90,3%). В отличие от прошлого года в этой группе нет заданий с выполнением 100%. Результаты группы 5 стабильны.

Результаты выполнения заданий 20–25 повышенного и высокого уровня указаны в следующей таблице.

Распределение заданий 20–25 повышенного и высокого уровня

Номер задания	20	21	22	23	24	25
Уровень сложности	П	П	П	П	В	В
Процент выполнения по региону в 2024 г.	6,4	2,2	2,5	4,2	2,2	0,1
Процент выполнения по региону в 2023 г.	3,7	1,6	0,4	7,6	0,6	0,0
Предполагаемые проценты выполнения по спецификации ФИПИ	30-15	15-30	30-50	15-30	15-30	3-15

Задание № 20, средний процент выполнения – 6,4%, проверяет умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем. Данные задания представлены в используемых УМК в достаточном виде. Выполнение в целом по региону – 6,4% (ср.: в 2023 г. – 3,7% и в 2022* г. – 6,1%); в группе, получивших оценку «2», выполнение – 0,0% (ср.: в 2023* г. – 0,2% в 2022* г. – 0,0%); в группе, получивших оценку «3», выполнение – 0,4% (ср.: в 2023* г. – 0,3% и в 2022* г. – 0,9%); в группе, получивших оценку «4», выполнение – 9,2% (ср.: в 2023* г. – 7,6% и в 2022* г. – 13,4%); в группе, получивших оценку «5», выполнение – 84,9% (ср.: в 2023* г. – 75,0% и в 2022* г. – 80,7%). Выполнение задания №20 улучшилось в целом по региону за последние три года, улучшение результатов наблюдается по всем группам участников, кроме группы 2.

Задание 20 на решение целого рационального уравнения четвертой степени $(f(x))^4 + a(f(x))^2 + b = 0$. Рациональный способ решения этого уравнения – применить метод замены переменной. Заменить $(f(x))^2 = t$, решить полученное квадратное уравнение относительно t : $t^2 + at + b = 0$ затем вернуться к уравнению $(f(x))^2 = t$ выполнить подстановку и решить полученное уравнение относительно x . Записать ответ. Также можно раскрыть скобки в левой части уравнения, привести подобные слагаемые. Решить полученное уравнение, применив теорему Безу или способ группировки. *Типичные ошибки:* при использовании метода замены переменной ограничивались решением уравнения относительно переменной t и записывали ответ; незнание формулы квадрата суммы (разности); ошибки при решении квадратного уравнения; неготовность решать рациональное уравнение четвертой степени; ошибки вычислительного характера.

Задание № 21, средний процент выполнения – 2,2% проверяет умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение. Данные задания в используемых УМК представлены в достаточном виде. Выполнение в целом по региону – 2,2 % (ср.: в 2023 г. – 1,6 % и в 2022* г. – 4,5%); в группах, получивших оценки «2» и «3», выполнение 0,0%, также, как и в прошлом году; в группе, получивших оценку «4», выполнение –1,7% (ср.: в 2023* г. – 1,7% и в 2022* г. – 8,2%); в группе, получивших оценку «5», выполнение – 43,3% (ср.: в 2023* г. – 51,0% и в 2022* г. – 83,7%). Выполнение задания № 21 немного улучшилось в целом по региону относительно результатов 2023 г., но ниже результатов 2022* г.

Задание 21 направлено на проверку умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи и исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. Текстовая задача на движение объектов. Из одного пункта одновременно выехали два автомобиля. Один автомобиль ехал с постоянной скоростью, второй проехал первую половину пути с заданной скоростью, а вторую половину проехал со скоростью больше скорости первого на определенное число, в результате чего оба прибыли в конечный пункт одновременно. При решении данной задачи можно составить математическую модель, приняв за искомую переменную скорость первого автомобиля, а весь путь обозначить через S или 1 или 2 . После того как будет составлено верное дробно-рациональное уравнение, его требуется решить, далее произвести отбор корней, если необходимо, выполнить дальнейшие действия для определения искомой величины и записать ответ. Ответ необходимо дать в километрах в час. Типичные ошибки: неготовность к решению текстовой задачи; неверно составлена математическая модель задачи; ошибки вычислительного характера.

Задание № 22, средний процент выполнения – 2,5% проверяет умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами. Содержание задания соответствует материалу курса, УМК основной школы. Вместе с тем выполнение в целом по региону – 2,5% (ср.: в 2023 г. – 0,4% и в 2022* г. – 3,4%); в группах, получивших оценку «2» и «3», выполнение 0,0%, также, как и в 2022*-2023* гг.; в группе, получивших оценку «4», выполнение – 1,6% (ср.: в 2023* г. – 0,5% и в 2022* г. – 4,4%); в

группе, получивших оценку «5», выполнение – 51,0% (ср.: в 2023* г. – 20,4% и в 2022* г. – 61,8%). Выполнение задания № 22 улучшилось по сравнению с 2023 г., но ухудшилось по сравнению с 2022* г. в целом по региону.

Задание 22 направлено на проверку умения строить и читать графики функций. Задание на построение графика кусочно-заданной функции. Чтобы построить график кусочно-заданной функции, сначала можно построить графики двух разных функций – квадратичной и линейной независимо от значения x (на всей их области определения). После этого от полученных графиков берутся только те части, которые принадлежат соответствующим промежуткам x . Или можно каждый кусочек функции построить на выделенном для него участке, не заезжая на соседние. При этом неважно каким именно способом строятся эти кусочки – можно с помощью элементарных преобразований, можно по точкам. При построении графика кусочно-заданной функции необходимо определить значение функций в граничных точках, и убедиться, в наличии или отсутствии разрыва в граничной точке. В данном задании разрыв имеется, замечаем, что ($x \geq 3$) включен во вторую часть функции (часть параболы), но не включен в первую (часть прямой). Поэтому граничную точку параболы мы закрашиваем, а линейной - выкалываем. Далее необходимо найти параметр, при котором график функции имеет с прямой, параллельной оси абсцисс две общие точки. Исследование необходимо продемонстрировать. Записать ответ. *Типичные ошибки:* не задана система координат; не найдены значения в граничных точках; неверно построен график функции; график функции ограничен; не продемонстрировано исследования параметра; неверно найдены значения параметра; ошибки вычислительного характера; неготовность решать задания повышенной трудности на построение графика.

Задание № 23, средний процент выполнения – 4,2% геометрическая задача повышенного уровня сложности на нахождение длины отрезка в треугольнике. Содержание задания соответствует материалу курса, УМК основной школы. Выполнение: в целом по региону – 4,2% (ср.: в 2023 г. – 7,6% и в 2022* г. – 5,4%); в группах, получивших оценку «2» и «3», выполнение 0,0% (ср. в 2023* г. 0,0% и 0,8% и в 2022* г. 0,0% и 0,4% соответственно); в группе, получивших оценку «4», выполнение – 3,7% (ср.: в 2023* г. – 22,4% в 2022* г. – 14,5%); в группе, получивших оценку «5», выполнение – 77,7% (ср.: в 2023* г. – 94,7% в 2022* г. – 86,6%). Выполнение задания №23 в целом по региону в текущем году ухудшилось, ухудшение наблюдается по всем группам.

Задание 23: Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите признаки подобия. Так же допускают ошибки при составлении пропорциональности сходственных сторон. При применении свойств параллельных прямых, перечисляя углы (соответственные, накрест лежащие, внутренние односторонние), не указывают при каких параллельных прямых и какой секущей.

Основные проверяемые требования к математической подготовке выпускника основной школы по данному заданию: проверяет умения применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда;

умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей. По критериям задание считается решенным верно, если задание доведено до конца, все его ходы присутствуют, нет вычислительных ошибок, работа не содержит ошибочных утверждений. При решении геометрической задачи хотелось бы видеть геометрическую составляющую задачи. Решение задачи предполагает, что выпускник владеет теоретическим материалом курса геометрии, при необходимости может привести обоснования и необходимые пояснения. *Основное замечание* к выполнению данного задания заключается в том, что выпускники зачастую приводят только арифметическую (алгебраическую) составляющую задачи без ссылок на использование необходимых геометрических фактов.

Задание № 24, средний процент выполнения – 2,2% геометрическая задача повышенного уровня сложности на доказательство, проверяет умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний. Содержание задания соответствует материалу курса УМК основной школы. Выполнение в целом по региону – 2,2% (ср.: в 2023 г. – 0,6% и в 2022* г. – 1,0%); в группах «2» и «3» выполнение – 0,0% также, как и в прошлом году, в позапрошлом году в этих группах выполнение было 0,0% и 0,1% соответственно; в группе «4» – 1,3% (ср.: в 2023* г. – 0,6% и в 2022* г. – 1,6%), в группе «5» – 46,4% (ср.: в 2023* г. – 28,9% и в 2022* г. – 27,3%). Выполнение задания № 24 улучшилось в целом по региону на 1,6% относительно 2023 г. и 1,2% относительно 2022* г., данный факт обусловлен улучшением результатов по группе «5», в остальных группах значимых изменений нет.

24 задание: Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 7 и 28, $BD=14$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны. Задачу можно решить, имея какие-то навыки по решению задач на доказательство. При решении данной задачи необходимо знание теоретического материала как основы для решения задачи. Типичные ошибки аналогичны ошибкам при решении задания 23. Также имеются следующие замечания: неуклюже формулируют свои мысли, путают свойства и признаки геометрических фигур, не прослеживается или нарушена логическая цепочка рассуждений, отсутствует вывод или заключение задачи.

Задание № 25, средний процент выполнения – 0,1% геометрическая задача высокого уровня сложности на нахождение величин (длина, угол, площадь). Содержание задания соответствует материалу курса, УМК основной школы. Выполнение в целом по региону – 0,1% (ср.: в 2023 г. – 0,0% и в 2022* г. – 0,1%); в группах, получивших оценки «2», «3» и «4», выполнение 0,0% также, как и в предыдущие два года; в группе, получивших оценку «5», выполнение – 1,9% (ср.: в 2023* г. – 2,3% и в 2022* г. – 2,9%).

25 задание: Четырехугольник $ABCD$ со сторонами $AB=40$ и $CD=10$ вписан в окружность. Диагонали AC и BD пересекаются в точке K , причем угол AKB равен 60 градусам. Найдите радиус окружности, описанной около этого четырехугольника.

Предполагается, что выпускник свободно владеет геометрическим материалом, может моделировать ситуацию, приводить аргументы, использовать широкий спектр приемов в решении задачи, применять полученные знания в незнакомой ситуации. Как правило, к этой задаче

приступают немногие выпускники. Может, внешне она кажется притягательной. Ведь в ней нет страшных слов «доказать», а только надо что-то «найти». Но, к сожалению, решают не многие, так как кроме внушительной геометрической составляющей, нужна хорошая алгебраическая база. Зачастую задача требует дополнительных построений. Среди возможных ошибок при решении этой задачи: неумение интерпретировать условие задачи, неверный чертёж, незнание свойств геометрических фигур, вычислительная ошибка, по невнимательности допускают ошибки в формулах. По планиметрическим задачам высокого уровня сложности выпускники основной школы всегда испытывают затруднения. Задачи эти сложные, требуют много времени. В общеобразовательных классах, возможно, их просто не рассматривают. Для решения таких задач надо уделять внеурочное время: кружки, факультативы, элективные курсы. Эти задачи решат те выпускники, кто ими занимался и, хотя бы раз видел. Эту задачу надо воспринимать как подготовку к планиметрической задаче на ЕГЭ. В 11 классе мы видим затруднение в решении планиметрической задачи высокого уровня сложности.

В группе участников, получивших оценку «2», нет ни одного задания с процентом выполнения 60 и выше. Процент выполнения заданий первой части составил от 6,7% до 58,8%, что свидетельствует о недостаточном уровне сформированности предметных и метапредметных результатов обучения по предмету. По второй части по всем заданиям процент выполнения 0,0%.

В группе участников, получивших оценки «3», только по 2 заданиям №1 и №18 имеется процент выполнения выше 80, по 2 заданиям № 5 и № 6 процент выполнения от 70 до 80, по 5 заданиям №№2, 3, 10, 12 и 15 процент выполнения от 60 до 70. Остальные 10 заданий первой части имеют процент выполнения от 30,7% до 58,8%. Часть с развернутым ответом варианта КИМ по математике в этой группе выполнена слабо, есть выполнение в задании №20 – 0,4%, по остальным заданиям – 0,0%.

В группе участников, получивших оценки «4», недостаточно высокие проценты выполнения имеют задания № 19 – 65,8%, задание № 4 – 76,5% и задание № 13 – 79,6. Остальные 16 заданий первой части с процентом выполнения более 80. Задания второй части КИМ по математике №№ 19-25 и в этой группе выполнены недостаточно, соответственно на 9,2%, 1,7%, 1,6%, 3,7%, 1,3% и 0,0%, эти задания под силу только группе сильных учеников.

В группе участников, получивших оценки «5» все 19 заданий первой части с процентом выполнения более 90%, причем задание № 1 – 98,9%. Задания с развернутым ответом варианта КИМ по математике №№19-25 в этой группе выполнены соответственно на 84,9%, 43,3%, 51,0%, 77,7%, 46,4% и 1,9%. Самый низкий процент решаемости у задания №25, что является вполне ожидаемым, так как это задание высокого уровня сложности по модулю «Геометрия». Данное задание проверяет материал, представленный в школьных учебниках в неявном виде, то есть требуют применения изученных методов и приёмов для решения геометрических задач.

1.2.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Согласно ФГОС ООО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль). Все познавательные УУД и практически все регулятивные УУД прослеживаются и отражаются при выполнении заданий КИМ ОГЭ по математике 2024 года.

Познавательные УУД и регулятивные УУД. При выполнении заданий КИМ ОГЭ большое значение имеет уровень сформированности познавательных УУД и регулятивных УУД.

Отметим задания, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, навыков, способов деятельности. Выделим слабо сформированные метапредметные результаты обучения и укажем типичные ошибки при выполнении заданий КИМ по математике из базовой части.

Задание № 4. После прочтения текста и сопоставления его с изображенным планом населенных пунктов необходимо найти время, затраченное на заданный маршрут, в минутах. Данное задание проверяет умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире. Это задание является одним из четырех заданий (№№1-4) по обобщенному варианту КИМ ОГЭ 2024 г., при выполнении которого используются все КЭС 1-8 и три КТ 8-10.

Возможные типичные ошибки: недостаточно понят текст задания; неверно сопоставлен текст и схема плана в задании; не учтен масштаб плана; не учтены единицы измерения времени. Данные ошибки связаны: с неумением создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; недостаточным уровнем развития смыслового чтения; с неумением соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Успешность выполнения данного зависит от сформированности познавательных УУД, а именно МП 1.1. Базовые логические действия, МП 1.2. Базовые исследовательские действия, МП. 1.3. Работа с информацией и регулятивных УУД, таких как МП 3.1. Самоорганизация и МП 3.2. Самоконтроль.

Задание № 9. Дано неполное квадратное уравнение, причем в правой части дан квадрат переменной с натуральным коэффициентом и в левой части переменная с коэффициентом равным квадрату коэффициента правой части. Необходимо решить данное уравнение и, если уравнение имеет более одного корня в ответе записать меньший из корней. Данное задание проверяло умение решать квадратное уравнение, в том числе неполное. Это задание по обобщенному варианту КИМ ОГЭ на КЭС.3. Уравнения и неравенства и КТ.5. Умение оперировать

понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем.

Возможные типичные ошибки: сокращение правой и левой частей на x или $3x$ тем самым потеря корня; перенос из левой части в правую с ошибкой в знаке; неверное сравнение корней и выборе наименьшего корня; ошибки при подстановке в готовую формулу из справочного материала; ошибки вычислительного характера. Данные ошибки связаны с недостаточным уровнем сформированности не только предметных результатов освоения ООП ООО, но и от уровня сформированности познавательных УУД, а именно МП 1.1. Базовые логические действия, МП 1.2. Базовые исследовательские действия, МП. 1.3. Работа с информацией и регулятивных УУД, таких как МП 3.1. Самоорганизация и МП 3.2. Самоконтроль. Основными проверяемыми требованиями к математической подготовке при выполнении данного задания являются: умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем.

Задание № 19. Задание проверяло умение распознавать истинные и ложные высказывания. Задание заключается в выборе верных утверждений из множества данных из КЭС.7. Геометрия и проверяет КТ.2. Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний.

Возможные типичные ошибки: недостаточно понят текст задания; не видят геометрическую составляющую задачи; не владеют теоретическим материалом курса геометрии. Данные ошибки связаны с недостаточным уровнем сформированности умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах: распознавание верных и неверных высказываний, а также недостаточным уровнем сформированности метапредметных результатов обучения, таких как МП 1.1. Базовые логические действия, МП 1.2. Базовые исследовательские действия, МП. 1.3. Работа с информацией и регулятивных УУД МП 3.2. Самоконтроль.

Самый низкий процент решаемости у заданий второй части № 20–25, что является вполне ожидаемым, так как эти задания повышенного и высокого уровней сложности. Из них задания № 22 и 25 проверяют материал, не представленный в школьных учебниках в явном виде, то есть требуют применения изученных методов и приёмов для решения геометрических задач и построения графиков функции.

Для успешного решения заданий второй части в целом необходим достаточно хороший уровень сформированности всех метапредметных результатов обучения по познавательным УУД и регулятивным УУД.

Анализ выполнения экзаменационных работ ОГЭ показал разные уровни сформированности предметных и метапредметных умений и навыков, что в конечном итоге и повлиял на итоговый балл.

1.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

В целом результаты выполнения заданий КИМ ОГЭ 2024 года по математике свидетельствуют о недостаточной сформированности предметных и метапредметных результатов обучения, общематематических умений, необходимых выпускнику основной общеобразовательной школы в современном обществе.

При решении заданий 1–19 базового уровня показан средний процент выполнения по региону от 42,9% до 85,9%, в группе 2 – от 6,7% до 58,8%, в группе 3 – от 30,7% до 89,7%, в группе 4 – от 65,8% до 98,9%, в группе 5 – от 90,3% до 99,6%.

Более высокие результаты в среднем показаны по региону по заданиям №№ 1, 7 и 18 от 78,8% до 85,9%. Низкие показатели по заданиям № 4 (42,9%), № 19 (45,8%) и № 9 (51,4%).

○ *Перечень элементов содержания/умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками РС (Я) в целом можно считать достаточным:*

- числовые последовательности (задание № 14) 1 задание из 1, 100%;
- координаты на прямой и плоскости (задание № 7) 1 задание из 1, 100%.

К успешно усвоенным проверяемым умениям и способам действий базовом уровне можно отнести следующие:

- умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни (задание № 14);
- умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение (задание № 3);
- умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире (задание № 1);
- умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями (задание № 10).

○ *Перечень элементов содержания/умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками РС (Я) в целом нельзя считать достаточным:*

– умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний (задание № 19);

– умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов (задание № 4).

В рамках выполнения анализа отметим разделы содержания курса математики, по которым выявлены задания с наименьшими процентами выполнения из 1 части экзаменационной работы (**менее 60% выполнения**):

- числа и вычисления (задания №№ 4 и 6) 2 задания из 7 заданий, что составляет 28,57% из всех заданий данного раздела;
- алгебраические выражения (№ 8) 1 задание из 1, 100% заданий из данного раздела;
- уравнения и неравенства (№№ 9 и 13) 2 задания из 2, 100% заданий из данного раздела;
- функции (№ 11) 1 задание из 1, 100 % заданий данного раздела;
- геометрия (задания №№ 16, 17 и 19) 3 задания из 5, 60% заданий данного раздела.

Все участники группы, получивших отметку «2», выполнили задания первой части в диапазоне выше 50% №1 (58,8%) и №7 (52,7%), выполнение остальных 17 заданий первой части в диапазоне от 6,7% до 46,6%.

В группе участников, получивших отметку «3» - № 4 (30,7%), № 19 (37,6%), № 13 (43,4%), №9 (43,9%), № 16 (44,1%) и № 17 (46,4%). Выполнение остальных 13 заданий первой части в диапазоне от 52,4% до 89,7%.

В группах участников, получивших отметки «4» и «5», достаточные результаты. В группе «4» недостаточно высокий показатель выявлен в задании № 19 (65,8%), в группе «5» - таких показателей нет. Отметим, что результаты в группах 4 и 5 значительно отличаются от итогов в группах 2 и 3.

По итогам экзамена по математике задания с кратким ответом выполнялись значительно лучше заданий с развернутым ответом. Если в прошлом 2023 году трудности вызывали задания геометрического характера, задания на осуществление практических расчетов по формулам и составление несложных формул, выражающих зависимости между величинами, то в этом 2024 году - вызывали базовое практико-ориентированное задание на движение, решение неполного квадратного уравнения и задание на распознавание истинных и ложных высказываний по геометрии,

В целом выполнение экзаменуемыми части с кратким ответом варианта КИМ математики нужно признать ниже среднего.

Результаты выполнения заданий с развернутым ответом свидетельствуют и о некоторых проблемах в математической подготовке участников экзамена. Если задания с кратким ответом правильно выполняет большая часть участников, то процент выполнения заданий повышенного и высокого уровня колеблется от 0,1% до 6,4%. Большинство участников экзамена испытывают проблемы при выполнении преобразований алгебраических выражений, решать уравнения, неравенств повышенного и высокого уровня, при решении текстовых задач

показывают неготовность к решению текстовой задачи; неверно понимают описанную в задаче ситуацию и вследствие неверно составляют математическую модель задачи; допускают много ошибок вычислительного характера, при решении геометрических задач не умеют грамотно доказывать утверждения, рассуждать, не умеют проводить анализ условия задания и осуществлять поиск ее решения.

○ **Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся РС (Я):**

– в связи с тем, что группы 2 и 3 показали значительные расхождения с результатами групп 4 и 5, вытекает вывод, что учителя не в полной мере в учебном процессе учитывают систему работы с обучающимися с различным уровнем подготовки. Особенное внимание не уделяется обучающимся с низким уровнем подготовки;

– включение практико-ориентированных задач 1–5 и их результаты показали, что не все еще готовы к решению таких задач, а именно недостаточность функциональной грамотности обучающихся;

– практически все задачи ОГЭ требуют сформированности на достаточном уровне вычислительной культуры и базовых знаний, и умений курсов 5–8 классов, например, решение обучающимися уравнений и неравенств, преобразование выражений, применение формул сокращенного умножения и т. д., и это повлияло на решаемость заданий;

- низкие результаты решения геометрических заданий как в первой, так и во второй части экзаменационной работы показывает, что изменение критериев на уровне ОИВ повлияло на ослабление подготовки к решению геометрических задач;

– низкие результаты решений задач повышенного и высокого уровня показывают, что над этим необходимо серьезно работать, особенно при решении геометрических задач;

– в связи с пандемией обучение выпускников основной общеобразовательной школы 2024 года в 5–6 и частично в 7 классе проходило в школах региона дистанционно, что не могло не отразиться на результатах обучения.

○ **Прочие выводы**

– при подготовке к ОГЭ образовательные организации стали шире использовать интернет-ресурсы, такие как открытый банк ФИПИ, обучающие платформы и др.