

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

1.1. Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2025 году

Структура и содержание КИМ ОГЭ из основного варианта № 358 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 2025 году основного государственного экзамена по математике, демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2025 года по математике.

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 результаты 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.

1.1.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2025 году

1.1.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таблицах 1 и 2. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в Таблице 2.

Таблица 1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Числа и вычисления / умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения и решать задачи разных типов; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и	Б	92,9	64,5	92,4	99,0	99,0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	фактов; умение распознавать перпендикулярность прямых в окружающем мире.						
2	Числа и вычисления / умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения и решать задачи разных типов; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать перпендикулярность прямых в окружающем мире.	Б	76,4	45,9	66,9	91,0	94,4
3	Числа и вычисления / умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения и решать задачи разных типов; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать перпендикулярность прямых в окружающем мире.	Б	67,3	10,6	52,3	92,0	98,1
4	Числа и вычисления / умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения и решать задачи разных типов; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением	Б	45,6	6,0	25,2	70,7	90,5

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать перпендикулярность прямых в окружающем мире.						
5	Числа и вычисления / Умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах	Б	68,5	16,2	59,6	86,3	93,3
6	Числа и вычисления / Умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений	Б	82,8	24,7	80,5	95,8	99,0
7	Координаты на прямой и плоскости / Умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений	Б	88,1	42,7	86,4	98,2	99,9
8	Алгебраические выражения / Умение выполнять расчёты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности	Б	72,1	10,5	62,0	93,1	99,0
9	Уравнения и неравенства / Умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные	Б	63,4	12,2	49,3	85,4	98,1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	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						
10	Вероятность и статистика / Умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	Б	80,5	24,7	75,3	96,0	99,4
11	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	Б	67,8	25,3	54,8	87,3	99,1
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	63,4	6,4	48,9	87,4	95,6

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
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	60,4	24,6	42,6	82,8	96,9
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	68,6	25,8	58,8	85,5	91,9
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, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	Б	79,8	19,8	74,6	95,9	99,4

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
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	53,4	5,4	35,8	78,0	91,9
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	60,6	12,9	45,0	83,2	96,9
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	Б	81,2	25,0	76,9	95,9	98,8

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей						
19	Геометрия / Умение распознавать истинные и ложные высказывания	Б	58,4	27,5	44,0	76,3	93,3
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	6,8	0,0	0,3	6,2	80,1
21	Уравнения и неравенства / Умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение	П	6,9	0,0	0,3	7,4	73,2
22	Функции / Умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни;	В	1,9	0,0	0,0	0,6	33,1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	умение выражать формулами зависимости между величинами						
23	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	П	7,0	0,0	0,3	7,1	77,0
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	0,9	36,1
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	В	0,3	0,0	0,0	0,1	6,4

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей						

Проценты выполнения первой части экзаменационной работы (менее 60% выполнения):

- **Числа и вычисления** (задания № 4): 45,6% выполнения. Это 1 задание из 7, что составляет 14,29% от всех заданий данного раздела.
- **Геометрия** (задания №№ 16, 19): 53,4% и 58,4% выполнения соответственно. Это 2 задания из 5, что составляет 40% заданий данного раздела.

По региону все задания повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 15% (не выше 7,0%):

- Задание № 20 (Уравнения и неравенства): 6,8% (для сравнения: в 2024 г. – 6,4%; в 2023 г. – 3,7%; в 2022 г. – 6,1%). Прирост 2025/2024 гг. составил 6,25%.
- Задание № 21 (Уравнения и неравенства): 6,9% (для сравнения: в 2024 г. – 2,2%; в 2023 г. – 1,6%; в 2022 г. – 4,5%). Прирост 2025/2024 гг. составил 213,64%.
- Задание № 22 (Функции): 1,9% (для сравнения: в 2024 г. – 2,5%; в 2023 г. – 0,4%; в 2022 г. – 2,4%). Спад 2025/2024 гг. составил 24%.
- Задание № 23 (Геометрия): 7,0% (для сравнения: в 2024 г. – 4,2%; в 2023 г. – 7,6%; в 2022 г. – 5,3%). Прирост 2025/2024 гг. составил 66,67%.
- Задание № 24 (Геометрия): 2,2% (для сравнения: в 2024 г. – 2,2%; в 2023 г. – 0,6%; в 2022 г. – 1,0%). Соотношение 2025/2024 гг. не изменилось.
- Задание № 25 (Геометрия): 0,3% (для сравнения: в 2024 г. – 0,1%; в 2023 г. – 0,0%; в 2022 г. – 0,1%). Прирост 2025/2024 гг. составил 200,0%.

По всем заданиям развернутой части (№№ 20–25), кроме задания № 22, наблюдается рост количества участников ГИА, справившихся с ними.

Таблица 2

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Республике Саха (Якутия), получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
1	0	35,5	7,6	1,0	1,0
	1	64,5	92,4	99,0	99,0
2	0	54,1	33,1	9,0	5,6

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Республике Саха (Якутия), получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
	1	45,9	66,9	91,0	94,4
3	0	89,4	47,7	8,0	1,9
	1	10,6	52,3	92,0	98,1
4	0	94,0	74,8	29,3	9,5
	1	6,0	25,2	70,7	90,5
5	0	83,8	40,4	13,7	6,7
	1	16,2	59,6	86,3	93,3
6	0	75,3	19,5	4,2	1,0
	1	24,7	80,5	95,8	99,0
7	0	57,3	13,6	1,8	0,1
	1	42,7	86,4	98,2	99,9
8	0	89,5	38,0	6,9	1,0
	1	10,5	62,0	93,1	99,0
9	0	87,8	50,7	14,6	1,9
	1	12,2	49,3	85,4	98,1
10	0	75,3	24,7	4,0	0,6
	1	24,7	75,3	96,0	99,4
11	0	74,7	45,2	12,7	0,9
	1	25,3	54,8	87,3	99,1
12	0	93,6	51,1	12,6	4,4
	1	6,4	48,9	87,4	95,6
13	0	75,4	57,4	17,2	3,1
	1	24,6	42,6	82,8	96,9
14	0	74,2	41,2	14,5	8,1
	1	25,8	58,8	85,5	91,9

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Республике Саха (Якутия), получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
15	0	80,2	25,4	4,1	0,6
	1	19,8	74,6	95,9	99,4
16	0	94,6	64,2	22,0	8,1
	1	5,4	35,8	78,0	91,9
17	0	87,1	55,0	16,8	3,1
	1	12,9	45,0	83,2	96,9
18	0	75,0	23,1	4,1	1,2
	1	25,0	76,9	95,9	98,8
19	0	72,5	56,0	23,7	6,7
	1	27,5	44,0	76,3	93,3
20	0	100,0	99,7	93,6	19,1
	1	0,0	0,0	0,3	1,6
	2	0,0	0,2	6,1	79,3
21	0	100,0	99,6	92,0	25,0
	1	0,0	0,1	1,2	3,6
	2	0,0	0,2	6,8	71,4
22	0	100,0	100,0	99,1	63,4
	1	0,0	0,0	0,5	7,0
	2	0,0	0,0	0,3	29,6
23	0	100,0	99,6	92,4	21,9
	1	0,0	0,1	1,0	2,2
	2	0,0	0,3	6,6	75,9
24	0	100,0	100,0	98,8	61,0
	1	0,0	0,0	0,6	5,6
	2	0,0	0,0	0,6	33,3

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Республике Саха (Якутия), получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
25	0	100,0	100,0	99,9	93,3
	1	0,0	0,0	0,1	0,6
	2	0,0	0,0	0,0	6,1

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

- Координаты на прямой и плоскости (задание № 7) – 1 задание из 1, 100%.
- Вероятность и статистика (задание № 10) – 1 задание из 1, 100%.

К успешно усвоенным проверяемым умениям и способам действий на базовом уровне можно отнести следующие (от 70% выполнения):

- Умение решать задачи разных типов: составлять выражения и решать задачи разных типов; решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; распознавать перпендикулярность прямых в окружающем мире (задания № 1 – 92,2% выполнения и № 2 – 76,4% выполнения).
- Умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; делать прикидку и оценку результата вычислений (задание № 6 – 82,8% выполнения).
- Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей (задания № 18 – 81,2% выполнения и № 15 – 79,8% выполнения).
- Умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; делать прикидку и оценку результата вычислений (задание № 7 – 88,1% выполнения).
- Умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями (задание № 10 – 80,5% выполнения).
- Умение выполнять расчёты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности (задание № 8 – 72,1% выполнения).

К недостаточно усвоенным проверяемым умениям и способам действий на базовом уровне относим (менее 50% выполнения):

- Умение решать задачи разных типов: составлять выражения и решать задачи разных типов; решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; распознавать перпендикулярность прямых в окружающем мире (задание № 4 – 45,6% выполнения).

Таблица 3

Распределение баллов по заданиям развернутой части по уровню обученности и качеству

Задание	По уровню обученности (получившие оценки 3, 4 и 5)		По качеству (получившие оценки 4 и 5)	
	2 балла	1 балл	2 балла	1 балл
задание № 20	7,31%	0,25%	14,11%	0,46%
задание № 21	7,18%	0,81%	13,86%	1,45%
задание № 22	1,81%	0,66%	3,55%	1,25%
задание № 23	7,36%	0,66%	14,17%	1,17%
задание № 24	2,17%	0,57%	4,23%;	1,12%
задание № 25	0,34%	0,08%	0,67%	0,16%.

1.1.1.2. Выявление сложных для участников ОГЭ заданий

○ **К недостаточно усвоенным проверяемым умениям и способам действий на базовом уровне относим (менее 50% выполнения):**

– числа и вычисления (задание № 4 – 45,6% выполнения) 1 задание из 7 заданий, что составляет 14,29% из всех заданий данного раздела. Задание направлено на проверку умения решать задачи разных типов: умение составлять выражения и решать задачи разных типов; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать перпендикулярность прямых в окружающем мире.

– **По региону в 2025 году все задания повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 15%, а именно не выше 7,0%.** Так, выполнение:

– задания № 20 (Уравнения и неравенства) – 6,8%. Задание направлено на проверку умения 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 (для сравнения в 2024 г. - 6,4%; в 2023 г. – 3,7%; в 2022 г. – 6,1%). Прирост выполнения 2025/2024 гг. составил 6,25%.

– задания № 21 (Уравнения и неравенства) – 6,9%. Задание направлено на проверку умения решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение. Прирост выполнения 2025/2024 гг. составил 213,64%.

– задания № 22 (Функции) – 1,9%. Задание 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. Спад 2025/2024 гг. составил 24%.

– задания № 23 (Геометрия) – 7,0%. Задание направлено на проверку 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. Прирост 2025/2024 гг. составил 66,67%.

– задания № 24 (Геометрия) – 2,2%. Задание направлено на проверку умения оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство, распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний. Соотношение 2025/2024 гг. не изменилось.

– задания № 25 (Геометрия) – 0,3%. Задание направлено на проверку 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. Прирост 2025/2024 гг. составил 200,0%.

Можно отметить что по всем заданиям развернутой части (задания №№ 20-25), кроме задания № 22, наблюдается рост количества справившихся с ними участников ГИА.

1.1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

В задании № 1 после прочтения текста и сопоставления его с планом домохозяйства необходимо указать, какими цифрами отмечены объекты, и перенести последовательность из четырех цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Выполнение в целом по региону составило 92,9% – это максимальный результат по выполнимости задания из первой части экзаменационной работы. Выполнение в группе 2 – 64,5%, в группе 3 – 92,4%, в группе 4 – 99,0%. В этих группах это наилучшие результаты по выполнимости. Выполнение в группе 5 – 99,0%. Это самое решаемое задание из первой части экзаменационной работы.

Типичные ошибки: ошибка в чтении плана (не обращают внимание на положение объектов относительно друг друга); путаница в размерах; недостаточно четкое представление о пространстве; нарушение формата записи ответа (вписывают посторонние знаки, по невнимательности путают последовательность записи ответа); слабая логика рассуждения, неумение выделить основные ориентиры на плане; чрезмерная уверенность (в спешке выбирают варианты, полагаясь исключительно на интуицию, а не на точные критерии, приведенные в описании). Анализ ответов по варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 2212. По этому заданию экзаменуемые представили 35 разных вариантов ответов, из них верный ответ «3461» дали 2136 человек (96,56% от количества ответивших). В остальных неверных вариантах ответа было не более 10 человек в каждом. Из досадных ошибок – присутствие посторонних знаков в записи ответа, например, «34,61», «3461,»; запись ответа, состоящая из одной, двух или трех цифр вместо требуемых условием задачи четырех.

В задании № 2 после прочтения текста и сопоставления его с изображенным планом необходимо рассчитать количество плитки для замощения всех дорожек и площадки перед гаражом. В целом по региону выполнение составило 76,4%. В группе 2 – 45,9%, задание выполнили около половины участников; в группе 3 – 66,9%; в группе 4 – 91,0%; в группе 5 – 94,4%.

Типичные ошибки:

- ошибочный расчет площади дорожек (неправильно считают длину дорог, упуская количество клеток на плане; не учитывают ширину дорожки в расчете площади);

- неверный учет площади отдельных частей участка (учитывают либо всю площадь дорожек, либо ошибочно прибавляют лишние площади);
- некорректный подсчет общего количества плиток (путаются в единицах измерения (метры и квадратные метры); невнимательны к форме участка);
- ошибки в расчете упаковок (при делении общего количества плиток на количество плиток в упаковке; недопонимание, что остаток при неполном количестве упаковок означает необходимость покупки дополнительной упаковки);
- подмена понятий (неверное прочтение и понимание вопроса задания).

Веер ответов по варианту № 358 показал, что на данное задание было получено 2183 ответа. Экзаменуемые представили 107 различных вариантов ответов. Верный ответ «23» дали 1411 человек (64,64% от числа ответивших), неверный ответ «16» – 170 человек (7,79%), «22» – 66 человек (3,02%) и «22,5» – 61 человек (2,79%).

В задании № 3, после прочтения текста и сопоставления его с планом, необходимо было рассчитать площадь дома. Выполнение в целом по региону составило 67,3%; в группе 2 – 10,6% (задание выполнила примерно одна десятая часть участников); в группе 3 – 52,3%; в группе 4 – 92,0%; в группе 5 – 98,1%.

Типичные ошибки: неверное прочтение плана (неправильно определили дом на плане; представили дом как прямоугольник, а не как фигуру, состоящую из двух прямоугольников); забывали перевести полученные величины в правильные единицы измерения (одна ячейка на плане равна 4 м², и считали только количество клеток); вычислительные ошибки. Веер ответов по варианту № 358 показал, что на данное задание было получено 2141 ответ. Экзаменуемые представили 126 различных вариантов ответов, из них верный ответ «68» дали 1232 человека (57,54% от числа ответивших), неверный ответ «34» – 244 человека (11,40%), неверный ответ «17» – 86 человек (4,02%) и неверный ответ «64» – 59 человек (2,76%).

В задании № 4, после прочтения текста и сопоставления его с планом, необходимо было найти расстояние от дома до гаража (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой). Данное задание оказалось самым сложным для всех групп (2, 3, 4 и 5) и самым невыполнимым из заданий первой части в среднем по республике. Выполнение в целом по РС(Я) составило 45,6%; в группе 2 – 6,0%; в группе 3 – 25,2%; в группе 4 – 70,7%; в группе 5 – 90,5%.

Типичные ошибки:

- Неправильное считывание плана (неправильное определение ближайших точек на плане, выбор неверных координат или точки отсчета).
- Игнорирование масштаба (расстояние считается в клетках и ответ оставляют в виде числа клеток, забывая умножить на 2 метра);
- Ошибка при выборе направления измерения (попытка измерить диагональ или обходные маршруты, хотя требуется именно прямая линия).
- Ошибки в понимании слова "ближайшие" (неправильная трактовка понятия "ближайшая точка", выбор точек на внешних границах строений, а не внутренних углов или стен).
- Спешка и отсутствие повторной проверки (пропуск важной информации или поспешный вывод).
- Вычислительные ошибки.

Веер ответов по выделенному варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 2118. По этому заданию экзаменуемые представили 76 разных вариантов ответов. Верный ответ «10» дали 1087 человек (51,32% от количества ответивших).

Неверный ответ «8» дали 206 человек (9,73%), неверный ответ «16» – 193 человека (9,11%), неверный ответ «5» – 136 человек (6,42%), неверный ответ «14» – 101 человек (4,77%).

В задании № 5, в дополнение к условиям заданий 1–4, была приведена таблица с указанием стоимости (в руб.) покупки оборудования и стоимости его установки, данные о расходе газа и электроэнергии и их стоимости. Необходимо было сравнить два варианта установки газового и электрического оборудования и построить оптимизационный план. Выполнение в целом по региону составило 68,5%; в группе 2 – 16,2% (данное задание является третьим по выполнимости в этой группе); в группе 3 – 59,6%; в группе 4 – 86,3%; в группе 5 – 93,3%.

Типичные ошибки:

- Ошибка в оценке разницы затрат на установку: неправильное суммирование начальных затрат на покупку и установку оборудования, неверное считывание данных из таблицы.
- Математические ошибки при расчетах расхода ресурсов: неправильные операции деления или умножения (допускается ошибка при делении разницы в начальных затратах на разницу в эксплуатации без проверки конечной суммы).
- Применение неправильных данных из таблицы: путаница значений средней стоимости энергоносителей или характеристик устройств.
- Вычислительные ошибки.

Веер ответов по выделенному варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 1628. Экзаменуемые представили 400 разных вариантов ответов. Верный ответ «500» дали 689 человек (42,32% от ответивших). Неверный ответ «5» дали 56 человек (3,43%), «7280» — 49 человек (3,01%). В данном варианте это задание оказалось самым нерешаемым.

Задание № 6: Задание на нахождение значения выражения с десятичными дробями в одно действие проверяло умение выполнять вычисления числовых выражений. Для решения требовались базовые навыки умножения десятичных дробей. Задание на 3-м месте по выполнению: в целом по региону справилось 82,8%; в группе 2 — 24,7%; в группе 3 — 80,5%; в группе 4 — 95,8%; в группе 5 — 99,0%.

Типичные ошибки:

- Ошибки при переносе запятой: неправильное позиционирование запятой в произведении.
- Спешка и, как следствие, ошибка в счете.
- Ошибки с нечетким или неверным внесением записи ответа: пропуск, неверное написание или постановка запятой (воспринимается как цифра 9 или 7).

Веер ответов по выделенному варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 2198. Экзаменуемые представили 136 разных вариантов ответов. Верный ответ «19,84» дали 1794 человека (81,62% от ответивших). Неверный ответ «18,4» дали 107 человек (4,87%), «198,4» — 48 человек (2,18%).

Досадные ошибки: отсутствие знака запятой, разделяющей целую и дробную части в записи ответа («1984»), или замена его на другие символы («19184», «19984»); потеря цифры в записи ответа, например, «19,8», «1,84»; постановка запятой в других местах: «1,984», «198,4»; округление ответа и др.

В задании № 7 была изображена координатная прямая с отмеченными на ней точками. Необходимо было найти точку, соответствующую заданному иррациональному числу.

Выполнение:

- В целом по РС (Я) – 88,1% (второе по выполнимости после задания № 1).
- Группа 2 – 42,7%.
- Группа 3 – 86,4%.
- Группа 4 – 98,2%.
- Группа 5 – 99,9%.

Типичные ошибки:

- Неверная оценка корня.
- Плохое знание степеней (в частности, квадратов чисел).
- Игнорирование корня (восприятие иррационального числа как целого, без оценки его близости к другим целым числам).

• Небрежность при сравнении позиций точек (ошибки в распознавании относительного положения точек).

Веер ответов по варианту № 358:

- Всего ответов – 2209.
- Представлено 9 вариантов ответов.
- Верный ответ «2» – 1903 чел. (86,15% от ответивших).
- Неверный ответ «1» – 183 чел. (8,28%).
- Неверный ответ «3» – 76 чел. (3,44%).

Задание № 8 проверяло умение выполнять вычисления и преобразования алгебраических выражений со степенями. Это единственное задание из первой части экзаменационной работы по разделу «Алгебраические выражения».

Выполнение:

- В целом по региону – 72,1%.
- Группа 2 – 10,5%.
 - Группа 3 – 62,0%.
- Группа 4 – 93,1%.
- Группа 5 – 99,0%.

Типичные ошибки:

- Ошибки в применении свойств степеней.
- Ошибки в упрощении показателя степени.
- Ошибки в действиях с отрицательными числами.
- Ошибки в подстановке значений и вычислениях (например, 3 в квадрате равно 6).

Веер ответов по варианту № 358:

- Всего ответов – 1934.
- Представлено 140 вариантов ответов.
- Верный ответ «9» – 1451 чел. (75,03% от ответивших).
- Неверный ответ «-9» – 64 чел. (3,31%).
- Неверный ответ «3» – 34 чел. (1,76%).

Задание № 9 проверяло умение решать неполное квадратное уравнение и отбирать нужный корень. Такие задачи представляют собой базовую тему, включенную практически в каждый вариант ОГЭ по математике. Их особенность заключается в том, что уравнение не содержит линейного члена или свободного члена. Это накладывает специфику выбора метода решения и последующего отбора подходящего корня согласно условию задачи. В целом по региону выполнение составило 63,4%; в группе 2 – 12,2%; в группе 3 – 49,3%; в группе 4 – 85,4%; в группе 5 – 98,1%.

Типичные ошибки: неправильное выделение вида уравнения (решают квадратное уравнение методом дискриминанта и допускают ошибки); осуществляют неверный подбор нужного корня при наличии двух решений (берут первый попавшийся корень без учёта дополнительного условия задачи); теряют отрицательный корень; неверно извлекают корень из числа (плохое знание степеней, в частности квадратов чисел). Веер ответов по выделенному варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 2017. По этому заданию экзаменуемые представили 96 разных вариантов ответов, из них верный ответ «-11» дали 1387 чел. (68,76% от количества ответивших). Неверный ответ «11» дали 264 чел. (13,09%), неверный ответ «0» – 118 чел. (5,85%).

Задание № 10 – простейшая задача на вычисление вероятности противоположного события по известной вероятности самого события. Данные задания представлены в используемых УМК в достаточном количестве. Выполнение в целом по региону 80,5%. В группе, получивших оценку «2», выполнение 24,7%; задание выполнила четверть участников; в группе, получивших оценку «3», выполнение 75,3%; в группе, получивших оценку «4», выполнение 96,0%; в группе, получивших оценку «5», выполнение 99,4% (на втором месте по выполняемости).

Типичные ошибки: неправильное понимание условия задачи (считают, что им дана полная информация о качестве ручек и забывают, что речь идёт о вероятности противоположного события); ошибки в формуле суммы вероятностей (применяют неверную формулу либо складывают вероятности вместо того, чтобы вычитать); арифметические ошибки при вычислении; перестраховываются и излишне усложняют решение; ошибки с нечетким или неверным внесением записи ответа (пропускают запятую, ставят её в другом месте или пишут некорректно: при верификации воспринимается как цифра 9 или 7). Веер ответов по выделенному варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 2101. По данному заданию экзаменуемые представили 131 разных варианта ответов, из них верный ответ «0,71» представили 1718 чел. (81,78% ответивших). Неверный ответ «0,29» представили 40 чел. (1,90%), неверный ответ «99,71» — 30 чел. (1,43%). Из досадных ошибок — отсутствие запятой, разделяющей целую и дробную части в записи ответа («0,71»), или замена ее на другие символы: «0,171», «0,971»; вычислительные ошибки: «0,72», «0,81» и др.

Задание № 11 проверяло умение строить и читать графики линейной, квадратичной и дробно-рациональной функций. Для решения данного задания необходимы базовые навыки чтения графиков, знание свойств функций, умение устанавливать соответствие между графиками и заданными формулами. Данные задания из открытого банка представлены в используемых УМК в достаточном количестве и видах. Выполнение: в целом по региону — 67,8%; в группе 2 — 25,3% (задание выполнили чуть более четверти участников); в группе 3 — 54,8%; в группе 4 — 87,3%; в группе 5 — 99,1% (третье по выполняемости задание).

Типичные ошибки: неумение различать графики различных типов функций; неверное понимание формул (попытки визуально определить принадлежность графика, основываясь исключительно на внешнем виде, а не на знании свойств самой функции); ошибки в сопоставлении формулы функции с её графиком; недостаточный опыт визуализации функций. Веер ответов по выделенному варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 2194. По данному заданию экзаменуемые представили 17 разных вариантов ответов (при всего возможных 6 вариантах: 123, 132, 213, 231, 312 и 321). Из них верный ответ «312» представили 1459 чел. (66,50% ответивших). Неверный ответ «213» представили 211 чел. (9,62%), неверный ответ «321» — 182 чел. (8,30%), неверный ответ «132» — 133 чел. (6,06%),

неверный ответ «123» — 114 чел. (5,20%). Из досадных ошибок — в установленном соответствии должны присутствовать только три цифры («1», «2» и «3») в определенном порядке, в ответах же встречаются по одной и по две: «3», «23», а также и другие, кроме «1», «2» и «3», цифры: «912», «931», «72», «5» или повторяющиеся «212», «313», «311», «131», «121».

Задание № 12 проверяло умение выполнять расчеты по формулам преобразования выражений. Задание на нахождение компонента в формуле. Для решения таких задач необходимо умение вычислять значение искомой величины по данной формуле и данным константам, то есть верно прочитав условие и разобраться в формуле, неизвестных и данных, далее найти единственную неизвестную величину. В целом по региону выполнение — 63,4%; в группе 2 — 6,4% (на втором месте по невыполняемости в группе); в группе 3 — 48,9%; в группе 4 — 87,4%; в группе 5 — 95,6%.

Типичные ошибки:

- Невнимательность к обозначениям величин (путают градусы Фаренгейта с градусами Цельсия).
- Ошибки с переносом членов уравнения (не меняют знак при переносе).
- Теряют знак минус.
- Ошибки округления результата (пренебрегают условием округления до десятых, округляют до целых значений, неверно округляют в большую сторону вместо меньшей).
- Путают порядок действий (выполняют деление раньше вычитания).
- Ошибки с неверным внесением записи ответа (теряют знак минус или ставят его в другом месте).

Веер ответов по выделенному варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 1922. По данному заданию экзаменуемые представили 189 разных вариантов ответов, из них верный ответ «68» дали 1327 чел. (69,04% от количества ответивших). Неверный ответ «52» - 67 чел. (3,49%), неверный ответ «36» — 34 чел. (1,77%), неверный ответ «392» — 32 чел. (1,67%).

Задание № 13 проверяло умение решать систему линейных неравенств и использовать координатную прямую для изображения ее решений. Для решения данного задания необходимо иметь навыки решения линейных неравенств (строгих и нестрогих), а также уметь анализировать неравенства для выбора верного ответа на координатной прямой. Системы неравенств в заданиях из открытого банка представлены в используемых УМК недостаточно.

Выполнение:

- В целом по региону: 60,4%.
- В группе 2: 24,6%.
- В группе 3: 42,6%.
- В группе 4: 82,8%.
- В группе 5: 96,9%.

Типичные ошибки:

- Неправильная запись исходных условий (упускают одно из неравенств или заменяют его другим, отличным от оригинала).
- Потеря или изменение знака неравенства при алгебраических действиях.
- Ошибки в сопоставлении найденного решения с изображением на координатной прямой.

Веер ответов по выделенному варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 2172. По данному заданию экзаменуемые представили 8 разных вариантов ответов, из них верный ответ «3» дали 1091 чел. (50,23% от количества ответивших). Неверный

ответ «1» - 543 чел. (25,00%), неверный ответ «2» — 327 чел. (15,06%), неверный ответ «4» — 207 чел. (9,53%).

Экзаменуемые решали только одно из неравенств системы и, увидев в представленных ответах единственную координатную прямую, удовлетворяющую полученному ответу, выбирали ее, не решая второе неравенство, которое как раз и должно было исключить данный ответ. Получив два ответа на оба неравенства, не смогли сопоставить их с заданными координатными прямыми. Не ожидали, что ответом на задание будет «нет решений».

Задание № 14 на возрастающую арифметическую прогрессию проверяет умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни. Задача на нахождение члена прогрессии по известным двум другим.

Выполнение:

- В целом по региону: 68,6%.
- Группа с оценкой «2»: 25,8%.
- Группа с оценкой «3»: 58,8%.
- Группа с оценкой «4»: 85,5%.
- Группа с оценкой «5»: 91,9%.

Типичные ошибки:

- непонимание структуры последовательности (применение произвольных правил).
- Неправильное использование формулы (ошибки в множителе разницы прогрессии).
- Недоведение решения до конца (нахождение другой величины вместо искомой).
- Вычислительные ошибки.

Веер ответов по варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 2126. Экзаменуемые представили 90 разных вариантов ответов. Верный ответ «60» дали 1778 человек (83,63% от ответивших). Неверный ответ «78» дали 50 человек (2,35%), «54» — 27 человек (1,27%), «63» — 25 человек (1,18%).

Модуль «Геометрия» представлен заданиями № 15–19, в которых проверяются умения применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умения применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей.

Задание № 15 проверяло умение находить угол, полученный при проведении биссектрисы известного угла в треугольнике.

Выполнение:

- В целом по региону: 79,8%.
- Группа 2: 19,8%.
- Группа 3: 74,6%.
- Группа 4: 95,9%.
- Группа 5: 99,4%.

Типичные ошибки:

- Путаница понятий «биссектриса» с медианой или высотой.
- Неверные геометрические рассуждения (предположение особого случая треугольника — прямоугольного или равнобедренного).
- Элементарные ошибки (случайное деление угла не на 2, а на другое число, или наоборот — забывание посчитать половину угла).

- Замена деления умножением (умножение угла на 2 вместо деления).

Веер ответов по варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 2140. Экзаменуемые представили 72 разных варианта ответов. Верный ответ «12» дали 1796 человек (83,93% от ответивших). Неверный ответ «66» дали 41 человек (1,92%), «48» — 39 человек (1,82%), «24» — 36 человек (1,68%).

Есть работы, в которых угол в треугольнике получился более 180 градусов: «416», «184».

Задание № 16 проверяло умение находить сторону треугольника, вписанного в окружность, такую что одна из известных сторон является диаметром, и известна вторая сторона треугольника. Оно проверяло понимание вписанного угла, опирающегося на диаметр, и теоремы Пифагора. Выполнение в целом по региону составило 53,4%. Данное задание в 2025 году стало самым невыполняемым из геометрических задач части 1: в группе 2 – 5,4%, в группе 3 – 35,8%, в группе 5 – 91,9%; выполнимость в группе 4 на предпоследнем месте – 78,0%.

Типичные ошибки: неправильное представление расположения центра окружности; незнание теоремы о вписанном угле; неправильное использование радиуса (принятие диаметра за радиус); непонимание того, что сторона, проходящая через центр описанной окружности, является диаметром, и, следовательно, треугольник является прямоугольным; неверное использование теоремы Пифагора. Веер ответов по выделенному варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 1985. По данному заданию экзаменуемые представили 88 разных вариантов ответов, из них верный ответ «12» представили 1104 человека (55,62% от количества ответивших). Неверный ответ «6» представили 182 человека (9,17%), неверный ответ «8» – 158 человек (7,96%), неверный ответ «10» – 97 человек (4,89%).

Задание № 17 проверяло умение находить среднюю линию треугольника, образованного диагональю, основанием и боковой стороной трапеции, при известных основаниях трапеции. В целом выполнение по региону составило 60,6%, в группе 2 – 12,9%; в группе 3 – 45,0%; в группе 4 – 83,2%; в группе 5 – 96,9%.

Типичные ошибки: незнание свойств средней линии трапеции; неверное применение правила подобия (деление средней линии трапеции пополам); игнорирование требования найти большую часть (нахождение меньшей). Веер ответов по выделенному варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 1885. По данному заданию экзаменуемые представили 147 разных вариантов ответов, из них верный ответ «9,5» дали 742 человека (39,36% от количества ответивших). Неверный ответ «16,5» - 213 человек (11,30%), неверный ответ «11» – 73 человека (3,87%), неверный ответ «19» – 70 человек (3,71%). Из досадных ошибок – отсутствие знака запятой, разделяющей целую и дробную части в записи ответа («95»), или замена его на другие символы: «915»; посторонние знаки «9,5,».

Задание № 18 проверяло умение выполнять действия с геометрическими фигурами при нахождении площади треугольника на клетчатой бумаге с размером клетки 1x1. Выполнение в целом по региону составило 81,2%. Данное задание оказалось самым выполняемым из всех геометрических заданий части 1. В группе 2 выполнение – 25,0%; в группе 3 – 76,9%; в группе 4 – 95,9%; в группе 5 – 98,8%.

Типичные ошибки: неверные расчеты высоты или основания (просчет при подсчете клеток); ошибки при применении формулы площади треугольника. Веер ответов по выделенному варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 2169. По данному заданию экзаменуемые представили 69 разных вариантов ответов, из них верный ответ «14» дали 1577 человек (72,71% от количества ответивших). Неверный ответ «28» - 174 человека (8,02%), неверный ответ «7» – 45 человек (2,07%).

Задание № 19 проверяло умение распознавать истинные и ложные высказывания. В задании необходимо было определить верные утверждения. Предлагались утверждения об угле между диагоналями ромба, о понятии косинуса угла и о взаимном расположении прямых. Правильный выбор, как правило, связан со знанием простейших геометрических фактов и утверждений. Выполнение: в целом по региону 58,4%, в группе 2 – 27,5%; в группе 3 – 44,0%; в группе 4 – 76,3%; в группе 5 – 93,3%.

Типичные ошибки: не учли специфичность ромба среди прочих четырёхугольников; запутались в формулировке – отношение прилежащего катета к гипотенузе, а не наоборот; путаются между определением синуса и косинуса угла; некорректное представление о взаимном расположении линий и недостаточная уверенность в понятии пересечения трёх прямых в одной точке; запутались в формулировке слова «существует», нашли контрпример и решили, что не существует. Веер ответов по выделенному варианту № 358 показал, что количество ответов на данное задание составляет 2176. По данному заданию экзаменуемые представили 15 разных вариантов ответов. Из них верный ответ «13» или «31» (допускался любой из данных вариантов) представили 1035 человек (47,56% от количества ответивших). Неверный ответ «12» представили 524 человека (24,08%), неверный ответ «23» – 266 человек (12,22%), неверный ответ «2» – 116 человек (5,33%). Из досадных ошибок: в выбранных из предложенных трёх утверждений должны присутствовать только цифры («1», «2» и «3») в любом порядке и в любой комбинации друг с другом. В ответах же встречаются другие цифры: «17», «19», «3461», «72» и «73».

При выполнении анализа заданий ОГЭ выделен процент выполнения по региону и проценты выполнения четырёх групп участников, получивших отметки «2», «3», «4», «5» (группы 2, 3, 4, 5 соответственно), указанных в таблице 2-9. Также необходимо отметить, что в данном анализе использован веер ответов к варианту № 358.

При решении заданий 1–19 базового уровня процент выполнения по региону составил от 45,6% до 92,9% (в 2024 г. – от 42,9% до 85,9%; в 2023 г. – от 24,9% до 82,2%; в 2022 г.* – от 18,8% до 94,4%). И отдельно по группам:

- в группе 2 – от 5,4% до 64,5% (в 2024 г. – от 6,7% до 58,8%; в 2023 г. – от 2,6% до 47,6%; в 2022 г. – от 2,9% до 60,3%);
- в группе 3 – от 25,2% до 92,4% (в 2024 г. – от 30,7% до 89,7%; в 2023 г. – от 15,1% до 86,0%; в 2022 г. – от 11,2% до 95,0%);
- в группе 4 – от 70,7% до 99% (в 2024 г. – от 65,8% до 98,9%; в 2023 г. – от 57,1% до 98,7%; в 2022 г. – от 39,0% до 99,0%);
- в группе 5 – от 90,5% до 99,9% (в 2024 г. – от 90,3% до 99,6%; в 2023 г. – от 90,5% до 100,0%; в 2022 г. – от 70,6% до 99,7%).

Изменений в КИМ ОГЭ в 2025 году по математике не было.

Модуль «Алгебра» в первой части экзаменационной работы представлен заданиями № 1–14. Средний процент выполнения – от 45,6% до 92,9% (в 2024 г. – от 42,9% до 85,9%; в 2023 г. – от 24,9% до 82,2%; в 2022 г. – от 60,6% до 82,4%). Низкие результаты в группе 2 – от 6,0% до 64,5%. Выполнение в группе 3 – от 25,2% до 92,4%. С данными заданиями успешно справились участники из групп 4 – от 70,7% до 99% и группы 5 – от 90,5% до 99,9%.

Модуль «Геометрия» в первой части экзаменационной работы представлен заданиями № 15–19. Средний процент выполнения – от 53,4% до 81,2%. Низкие результаты в группе 2 – от 5,4% до 27,5%. Выполнение в группе 3 – от 35,8% до 76,9%. С данными заданиями успешно справились участники из групп 4 (от 76,3% до 95,9%) и 5 (от 91,9% до 99,4%).

Задание № 20 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 – 6,8% (2024 г. – 6,4%; 2023 г. – 3,7%); в группе, получивших оценку «2», выполнение – 0,0% (2024 г. – 0,0%; 2023 г. – 0,2%); в группе, получивших оценку «3», выполнение – 0,3% (2024 г. – 0,4%; 2023 г. – 0,3%); в группе, получивших оценку «4», выполнение – 6,2% (2024 г. – 9,2%; 2023 г. – 7,6%); в группе, получивших оценку «5», выполнение – 80,1% (2024 г. – 84,9%; 2023 г. – 75,0%).

Выполнение задания № 20 улучшилось в целом по региону за последние три года, а вот в разрезе групп наблюдаются ухудшения результатов.

В варианте № 358 задание 20 на проверку умения решать биквадратное уравнение, в том числе с использованием формул разности квадратов. На решение целого рационального уравнения четвертой степени $x^4 = f^2(x)$. Рациональный способ решения этого уравнения: собрать все в одной части уравнения и применить формулу разности квадратов, приравнять каждый из полученных множителей к нулю и решить два квадратных уравнения, одно из которых не будет иметь корней. Записать ответ. Также можно преобразовать уравнение (взять квадратный корень обеих сторон уравнения): $|x^2| = |f(x)|$, получим, что абсолютное значение левой части равно абсолютному значению правой стороны. Упростить запись: $x^2 = \pm f(x)$, так как обе стороны неотрицательны, и рассмотреть два возможных случая: 1) $x^2 = f(x)$ – это стандартное квадратное уравнение, которое решается обычным способом; 2) $x^2 = -f(x)$. Здесь также решаем обычное квадратное уравнение, учитывая знак минус перед функцией.

Типичные ошибки:

- Неправильная раскладка скобок (теряется член).
- Попытка замены двух абсолютно разных выражений (например, $\$x-6=t\$$ и $\$x^4=t^2\$$).
- Проблемы с распознаванием квадрата разности.
- При использовании формулы квадрата разности знак меняется только у $\$x\$$, а не у всего выражения $\$x-6\$$.
- Сокращение степеней на 2 в обеих частях уравнения без учёта абсолютной величины выражения.
- Ошибки при решении обыкновенных квадратных уравнений, полученных после двух случаев.
- Нахождение двух корней при отрицательном дискриминанте.
- Путаница со знаками при перестановке членов уравнения.
- Предпочтение сокращённого решения с потерей важных промежуточных шагов.
- Вычислительные ошибки.

Задание № 21:

Задание № 21 проверяет умение решать задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, а также исследовать полученное решение. Данные задания представлены в достаточном виде в используемых УМК.

Выполнение по региону в целом: 6,9% (в 2024 г. – 2,2%, в 2023 г. – 1,6%).

В группе, получивших оценку «2», выполнение – 0,0%.

В группе, получивших оценку «3», выполнение – 0,3%.

В группе, получивших оценку «4», выполнение – 7,4%.

В группе, получивших оценку «5», выполнение – 73,2%.

Выполнение задания № 21 значительно улучшилось в целом по региону по сравнению с результатами 2024 и 2023 годов, особенно в группах, выполнивших работу на высоком уровне.

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 в варианте № 358:

Задача на движение объектов: поезда и пешехода, идущего по платформе параллельно путям навстречу поезду. Необходимо было найти длину поезда в метрах, зная скорости и расстояние.

Возможные пути решения:

1. Перевести скорости в метры в секунду.
2. Найти суммарную скорость путём сложения скоростей.
3. Воспользоваться формулой пути $S=vt$ для нахождения пути, который является длиной поезда.
4. Записать ответ.

Или:

1. Сначала найти длину поезда.
2. Затем перевести найденное значение из километров в метры.

Типичные ошибки:

- Непереведённые единицы измерения.
- Неверное определение суммарной скорости (вычитание скоростей вместо сложения, игнорирование скорости пешехода).
- Использование округлений.
- Несоблюдение порядка действий.
- Путаница при оперировании физическими величинами.
- Вычислительные ошибки.

Задание № 22 высокого уровня сложности проверяет умение строить графики функций, использовать их для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни, а также умение выражать формулами зависимости между величинами. Содержание задания соответствует материалу курса основной школы.

Вместе с тем выполнение в целом по региону – 1,9% (в 2024 г. – 2,5%, в 2023 г. – 0,4%); в группах, получивших оценку «2» и «3», выполнение – 0,0%, как и в 2024–2022 гг.; в группе, получившей оценку «4», выполнение – 0,6% (в 2024 г. – 1,6%, в 2023 г. – 0,5%); в группе, получившей оценку «5», выполнение – 33,1% (в 2024 г. – 51,0%, в 2023 г. – 20,4%). Выполнение задания № 22 улучшилось по сравнению с 2024 и 2023 годами.

Задание 22 направлено на проверку умения строить графики функций, использовать их для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни, а также умения выражать формулами зависимости между величинами.

В этом году была задача на построение графика дробно-рациональной функции с выколотыми точками и нахождение значения параметра, при котором график функции имеет с графиком прямой $y = kx$ ровно одну общую точку. Для решения задачи необходимо было построить график функции и проанализировать поведение параметра.

В варианте № 358 необходимо было сперва определить асимптоту, которая находится в точке, где знаменатель обращается в ноль. Затем преобразовать функцию, графиком которой является стандартная гипербола с выколотой точкой. Далее строится ее график любым способом: по точкам, за счет анализа и т.п. По графику легко заметить, что единственное пересечение с прямой $y = kx$ происходит только в случае пересечения прямой и графика гиперболы именно в выколотой точке. В уравнение прямой $y = kx$ подставляются вместо x и y координаты данной точки и решается линейное уравнение относительно переменной k . Найденное значение k и является искомым решением.

Типичные ошибки:

- неверное определение области определения функции (забывают отметить на графике точки разрыва, вызванные делением на ноль в знаменателе);
- невнимательность при анализе асимптот;
- путают графики элементарных функций;
- на графике отображают посторонние выколотые точки;
- допускают вычислительные ошибки при нахождении координат в табличном способе;
- игнорируют асимптоты (при анализе их указывают, а при построении графика ветви гиперболы пересекают асимптоты);
- не продемонстрировано исследование параметра.

Задание № 23 – геометрическая задача повышенного уровня сложности. Она проверяет умение 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. Содержание задания соответствует материалу курса УМК основной школы.

Выполнение:

- В целом по региону: 7,0% (в 2024 г. – 4,2%, в 2023 г. – 7,6%).
- В группе, получивших оценку «2»: 0,0% (в 2024 г. – 0,0%, в 2023 г. – 0,0%).
- В группе, получивших оценку «3»: 0,3% (в 2024 г. – 0,0%, в 2023 г. – 0,8%).
- В группе, получивших оценку «4»: 7,1% (в 2024 г. – 3,7%, в 2023 г. – 22,4%).
- В группе, получивших оценку «5»: 77,0% (в 2024 г. – 77,7%, в 2023 г. – 94,7%).

Выполнение задания № 23 в целом по региону в текущем году улучшилось. Улучшение наблюдается по группам, получившим оценки 2, 3 и 4.

Задание 23 направлено на проверку умения применять признаки прямоугольного треугольника и ромба. Это геометрическая задача повышенного уровня сложности на нахождение углов в различных фигурах.

В 2025 году требовалось найти углы ромба, если расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из сторон равно 13, а одна из диагоналей ромба равна 52. Для успешного решения необходимо сделать грамотный чертёж. Заметить, что в ромбе задан прямоугольный треугольник. Из свойства ромба – диагонали делятся точкой пересечения пополам – найти длину его гипотенузы, равную 26. Это в два раза больше известного катета, что позволяет сделать вывод об угле в 30 градусов. А значит, один из искомых углов ромба равен 60 градусам, так как диагональ ромба делит угол пополам. Следовательно, второй угол ромба равен $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$. Углы в ромбе попарно равны, а значит, искомый ответ: $60^\circ, 120^\circ, 60^\circ, 120^\circ$.

Типичные ошибки:

Забывают, что диагонали ромба делят друг друга пополам.

Пытаются считать через тригонометрические функции и допускают ошибки.

Ошибки в геометрических характеристиках ромба (угол берут за 90 градусов).

Неверное прочтение задания (под заданным расстоянием понимают высоту самого ромба).

Строят решение на неверных предположениях.

Задание № 24 – геометрическая задача повышенного уровня сложности на доказательство. Оно 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% (в 2024 г. – 2,2%, в 2023 г. – 0,6%). В группах «2» и «3» выполнение – 0,0%, как и в прошлые годы. В группе «4» – 0,9% (в 2024 г. – 1,3%, в 2023 г. – 0,6%), в группе «5» – 36,1% (в 2024 г. – 46,4%, в 2023 г. – 28,9%). Выполнение задания № 24 в целом по региону сохранилось на прежнем уровне.

В задании № 24 в 2025 году требовалось доказать, что точка O равноудалена от прямых AB , BC и CD , если биссектрисы углов B и C четырехугольника $ABCD$ пересекаются в точке O , лежащей на стороне AD . Задачу можно решить, имея навыки решения задач на доказательство. При решении данной задачи необходимо знание теоретического материала как основы. Для успешного доказательства нужно было сделать чертеж и проанализировать его, дважды применить свойство биссектрисы угла (каждая точка биссектрисы равноудалена от сторон угла), объединить оба эти факта и сделать вывод, что точка O одинаково удалена от всех трех прямых.

Типичные ошибки: пропуск обоснований и объяснений, что лишает доказательство строгости и последовательности; неверные утверждения о точках внутри углов; использование неверных терминов или их подмена; использование утверждений без доказательств; ссылки на неизвестные или сомнительные положения; ошибки в обозначении точек, сторон или углов; введение новых обозначений или символов без объяснения их значения; логические скачки в доказательствах.

Задание № 25 – геометрическая задача высокого уровня сложности, требующая применения формул периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умения применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей. Содержание задания соответствует материалу курса УМК основной школы.

Выполнение в целом по региону: 0,3% (в 2024 г. – 0,1%, в 2023 г. – 0,0%). В группах, получивших оценки «2», «3», выполнение – 0,0%, как и в предыдущие два года. В группе, получившей оценку «4», выполнение – 0,1% (в 2024 г. – 0,0%, в 2023 г. – 0,0%). В группе, получившей оценку «5», выполнение – 6,4% (в 2024 г. – 1,9%, в 2023 г. – 2,3%).

В 2025 году задание № 25 направлено на проверку умения построения чертежа по тексту задания и дополнительных построений, на оперирование понятиями касательная и секущая к окружности, на умение применять признаки подобия треугольников.

Геометрическая задача высокого уровня сложности на нахождение расстояния от вершины треугольника до точки пересечения высот. В текущем году необходимо было найти $АН$, если на стороне BC остроугольного треугольника ABC как на диаметре построена полуокружность, пересекающая высоту AD в точке M . Известно, что $AD = 16$, $MD = 4$, а точка H

– точка пересечения высот треугольника ABC. Необходимо было достроить высоту до пересечения с окружностью и, по следствию теоремы о касательной и секущей и подобия прямоугольных треугольников, получить пропорцию для отыскания искомой величины.

Типичные ошибки: подмена данных (решили, что центр окружности лежит на стороне треугольника); путаница понятий высоты и медианы; фрагментарность и фрагментация рассуждений; неумение интерпретировать условие задачи, неверный чертёж, незнание свойств геометрических фигур, вычислительные ошибки, ошибки в формулах по невнимательности.

Предполагается, что выпускник свободно владеет геометрическим материалом, может моделировать ситуацию, приводить аргументы, использовать широкий спектр приёмов в решении задачи, применять полученные знания в незнакомой ситуации. Как правило, к этой задаче приступают немногие выпускники. Возможно, внешне она кажется притягательной, ведь в ней нет страшных слов «доказать», а только надо что-то «найти». Но, к сожалению, решают немногие, так как кроме внушительной геометрической составляющей, нужна хорошая алгебраическая база. Зачастую задача требует дополнительных построений.

В группе участников, получивших оценку «2», процент выполнения заданий первой части составил от 5,4% до 64,5%, 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», по 3 заданиям (№ 1, № 6 и № 7) процент выполнения выше 80%; по 3 заданиям (№ 10, № 15 и № 18) процент выполнения от 70% до 80%; по 2 заданиям (№ 2 и № 8) процент выполнения от 60% до 70%. Остальные 11 заданий первой части имеют процент выполнения от 25,2% до 59,6%. Часть 2 с развернутым ответом варианта КИМ по математике в этой группе выполнена слабо: есть выполнения в заданиях № 20, № 21 и № 23 по 0,3%, а по остальным заданиям – 0,0%.

В группе участников, получивших оценки «4», нет заданий, процент выполнения которых менее 70%. Задания второй части КИМ по математике №№ 20–25 в этой группе выполнены недостаточно, соответственно на 6,2%, 7,4%, 0,6%, 7,1%, 0,9% и 0,1%. Эти задания под силу только группе сильных учеников. Наблюдается значительный разрыв с группами «2» и «3».

В группе участников, получивших оценки «5», все 19 заданий первой части имеют процент выполнения более 90%; заданий со 100% выполнением нет, самый высокий процент в задании № 7 – 99,9%. Задания с развернутым ответом варианта КИМ по математике №№ 20–25 в этой группе выполнены соответственно на 80,1%, 73,2%, 33,1%, 77,0%, 36,1% и 6,4%. 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 требует применения изученных методов и приемов для решения геометрических задач.

Выполнение КИМ ОГЭ по математике заданий 1–19 базового уровня распределено следующим образом: одно задание (№ 1) имеет процент выполнения больше 90%; четыре задания (№ 7, № 6, № 18 и № 10) имеют процент выполнения больше 80%; три задания (№ 15, № 2 и № 8) имеют выполнение 70–80%; восемь заданий (№ 14, № 5, № 11, № 3, № 12, № 9, № 17 и № 13) имеют процент выполнения 60–70%; два задания (№ 19 и № 16) имеют процент выполнения 50–60%; одно задание (№ 4) имеет 45,6% выполнения, что менее 50%.

Таблица 4

Распределение выполнимости заданий 1–19 базового уровня

% выполнения	Больше 80%	70–80%	60–70%	Меньше 60%
№ заданий 2025 год	1, 6, 7, 10, 18	2, 8, 15	3, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 17	4, 16, 19
№ 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 2025 г.	5	3	8	3
Количество заданий по региону 2024 г.	2	2	6	9
Предполагаемое количество по спецификации ФИПИ	8	7	4	-

Более высокие результаты в среднем по региону показаны по заданиям № 1 и 7. Низкие показатели по заданиям №№ 4, 16 и 19, при этом процент выполнения заданий № 4 - 45,6%, № 16 - 53,4% и № 19 - 58,4%. Отметим повышение выполняемости заданий в диапазонах 60-70%, 70-80% и больше 80%, и снижение выполняемости заданий в диапазоне меньше 60% по сравнению с 2024 годом.

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

Таблица 5

Распределение выполнимости заданий 1-19 в группе 2

% выполнения	Больше 80%	70–80%	60–70%	Меньше 60%
Количество (№ заданий) 2025 г. в группе 2	0	0	1 (№1)	18 (№ 2-19)
Количество (№ заданий) 2024 г. в группе 2	0	0	0	19 (№ 1-19)
Количество (№ заданий) 2023* г. в группе 2	0	0	0	19 (№ 1-19)

Участники группы 2 в 2025 году выполнили задания первой части №№ 2–19 в диапазоне от 5,4 до 45,9 %, задание №1 – 64,5% (в 2024 г. все задания от 6,7% до 58,8%). Наиболее решаемыми задачами для этой группы были задания № 1 - 64,5%, № 2 – 45,9% и № 7 – 42,7%; наиболее нерешаемые № 16 - 5,4%, № 4 - 6% и № 12 - 6,4%.

Таблица 6
Распределение выполнимости заданий 1-19 в группе 3

% выполнения	Больше 80%	70–80%	60–70%	Меньше 60%
Количество (№ заданий) 2025 г. в группе 3	3 (№ 1, 6, 7)	3 (№10, 15, 18)	2 (№ 2, 8)	11 (№ 3, 4, 5,9, 11-14, 16, 17, 19)
Количество (№ заданий) 2024 г. в группе 3	2 (№ 1, 18)	2 (№5, 7)	5 (№ 2, 3, 10, 12, 15)	10 (№ 4, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 19)
Количество (№ заданий) 2023* г. в группе 3	3 (№ 1, 10, 18)	3 (№6, 7, 14)	2 (№ 2, 5)	11 (№ 3, 4, 8, 9, 11-13, 15-17,19)

Все участники группы 3 в 2025 году выполнили задания первой части №№ 1–19 в диапазоне от 25,2% до 92,4%. Отметим повышение выполняемости заданий в диапазонах 70-80%, больше 80% и меньше 60%; снижение выполняемости заданий в диапазоне от 60-70% по сравнению с 2024 годом. Наиболее решаемыми задачами для этой группы были задания № 1 – 92,4%, № 7 – 86,4% и № 6 – 80,5%; наиболее сложными оказались № 4 - 25,2%, № 16 - 35,8% и № 13 - 42,6%.

Таблица 7
Распределение выполнимости заданий 1-19 в группе 4

%выполнения	Больше 80%	70–80%	60–70%	Меньше 60%
Количество (№ заданий) 2025 г. в группе 4	16 (№ 1-3, 5-15, 17, 18)	3 (№ 4, 16, 19)	0	0
Количество (№ заданий) 2024 г. в группе 4	16 (№ 1-3, 5-12, 14-18)	2 (№ 4, 13)	1 (№ 19)	0
Количество (№ заданий) 2023* г. в группе 4	16 (№ 1-3, 5-12, 14, 15, 17-19)	1 (№ 13)	1 (№ 4)	1 (№ 16)

Все участники группы 4 в 2025 году выполнили задания первой части №№ 1–19 в диапазоне от 70,7% до 99,0%, причем девять заданий (№№ 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 15 и 18) выполнены на более чем 90%. Отметим, что в данной группе в этом году нет заданий, процент выполняемости которых менее 70. Наиболее решаемыми задачами для этой группы были задания № 1 - 99,0%, № 7 - 98,2% и № 10 - 96,0 % и наиболее сложными оказались задания № 4 – 70,7%, № 19 -76,3% и № 16 -78,0%. Наблюдается значительный разрыв от групп 2 и 3.

Таблица 8
Распределение выполнимости заданий 1-19 в группе 5

%выполнения	Больше 80%		70–80%	60–70%	Меньше 60%
Количество (№ заданий) 2025 г. в группе 5	19 (№№ 1-19)		0	0	0
Количество (№ заданий) 2024 г. в группе 5	19 (№№ 1-19)		0	0	0
Количество (№ заданий) 2023* г. в группе 5	19 (№№ 1-19)		0	0	0

Участники данной группы справились с выполнением заданий в диапазоне от 90,5% до 99,9%. Самый низкий показатель в группе 5 выявлен при решении задачи № 4 -90,5%. В этом, как и в прошлом 2024 году, в отличие от 2023 года, в этой группе нет заданий с выполнением 100%.

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

Таблица 9
Распределение заданий 20–25 повышенного и высокого уровня

Номер задания	20	21	22	23	24	25
Уровень сложности	П	П	В	П	П	В
Процент выполнения по региону в 2025 г.	6,8	6,9	1,9	7	2,2	0,3
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	30-50	15-30	3-15	30-50	15-30	3-15

Можно отметить что по всем заданиям развернутой части (задания №№ 20-25), кроме задания № 22, наблюдается рост количества справившихся с ними участников ГИА. Прирост составил: задание № 20 - 6,25%; задание № 21 - 213,64%; задание № 23 - 66,67%; задание № 25 - 200,0%. Процент выполнения задания № 24 не изменился, в задании № 22 спад составил 24%. Спад в задании № 22 отмечается тем фактом, что данное задание в текущем году перешло из разряда повышенного уровня в разряд заданий высокого уровня сложности.

1.1.3. 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 2025 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 необходимо найти расстояние от дома до гаража (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой). 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 2025 г., при выполнении которого используются все КЭС 1–8 и три КТ 8–10.

Возможные типичные ошибки: неправильное считывание плана (заключается в неправильном определении ближайших точек на плане; выбирают неверные координаты или точку отсчета); игнорирование масштаба (считают расстояние в клетках и оставляют ответ в виде числа клеток, забывая умножить на 2 метра); ошибка при выборе направления измерения (пытаются измерять диагональ или обходные маршруты, хотя требуется именно прямая линия); ошибки в понимании слова "ближайшие" (неправильно трактуют понятие "ближайшая точка", выбирая точки на внешних границах строений, а не внутренние углы или стены); спешка и отсутствие повторной проверки (пропускают важную информацию или делают поспешный вывод); вычислительные ошибки. 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.

Обобщенный перечень критериев оценивания задания № 4:

Правильность постановки задачи (точное формулирование условия задачи).

Аналитическая способность (выделение ключевой информации и выбор метода решения).

Логика рассуждений (последовательность шагов решения и обоснованность выводов).

Практическое использование знаний (применимость полученных знаний в жизненных ситуациях).

Адекватность итогового ответа задаче (соответствие полученного ответа поставленной задаче).

Задание № 16 проверяло умение находить сторону треугольника, вписанного в окружность, если одна из известных сторон является диаметром, а вторая сторона известна. Оно проверяло понимание вписанного угла, опирающегося на диаметр, и теоремы Пифагора.

Данное задание проверяет умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение 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.

Возможные типичные ошибки: неправильное представление расположения центра окружности; незнание теоремы о вписанном угле; неправильное использование радиуса (принятие диаметра за радиус); непонимание того, что сторона, проходящая через центр описанной окружности, является диаметром, и, следовательно, треугольник является прямоугольным; неверное использование теоремы Пифагора.

Данные ошибки связаны с недостаточным уровнем сформированности не только предметных результатов освоения ООП ООО, но и с уровнем сформированности познавательных

УУД, а именно: МП 1.1 Базовые логические действия, МП 1.2 Базовые исследовательские действия, МП 1.3 Работа с информацией.

Основными проверяемыми требованиями к математической подготовке при выполнении данного задания являются: формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач; решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам.

Задание № 19 проверяет умение распознавать истинные и ложные высказывания. В нём необходимо определить верные утверждения. Правильный выбор, как правило, связан со знанием простейших геометрических фактов и утверждений. 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: не учли специфичность ромба среди прочих четырёхугольников; запутались в формулировке: отношение прилежащего катета к гипотенузе, а не наоборот; путаются между определением синуса и косинуса угла; некорректное представление о взаимном расположении линий и недостаточная уверенность в понятии пересечения трёх прямых в одной точке; запутались в формулировке слова «существует», нашли контрпример и решили, что не существует.

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 вполне ожидаемо, так как эти задания повышенного и высокого уровней сложности. Из них задания № 22 и 25 высокого уровня сложности 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 функций. Для успешного решения заданий второй части в целом необходим достаточно хороший уровень сформированности всех метапредметных результатов обучения по познавательным и регулятивным универсальным учебным действиям.

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

1.1.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

В целом результаты выполнения заданий КИМ ОГЭ 2025 года по математике, несмотря на существенное улучшение (понижение числа не справившихся с работой на 1791 чел. или 60,20%; повышение качества выполнения работы на 2637 чел. или 31,11%), свидетельствуют о недостаточной сформированности предметных и метапредметных результатов обучения,

общеобразовательных умений, необходимых выпускнику основной общеобразовательной школы в современном обществе.

Работа содержит 25 заданий и состоит из двух частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, часть 2 – 6 заданий с развёрнутым ответом. При проверке базовой математической компетентности экзаменуемые должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Задания части 2 направлены на проверку владения материалом на повышенном и высоком уровнях. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленных обучающихся, составляющих потенциальный контингент профильных классов. Эта часть содержит задания повышенного и высокого уровней сложности из различных разделов математики. Все задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом и высокий уровень математической культуры.

При решении заданий 1–19 базового уровня показан средний процент выполнения по региону: от 45,6% до 92,9% (в 2024 г. – 42,9% до 85,9%), в группе 2 – от 5,4% до 64,5%, в группе 3 – от 25,2% до 92,4%, в группе 4 – от 70,7% до 99,0%, в группе 5 – от 90,5% до 99,9%.

Более высокие результаты в среднем по региону показаны по заданиям № 1 (92,9% выполнения) и № 7 (88,1%). Низкие показатели по заданиям № 4, 16 и 19, при этом процент выполнения заданий № 4 – 45,6%, № 16 – 53,4% и № 19 – 58,4%. Отметим повышение выполняемости заданий в диапазонах 60–70%, 70–80% и более 80%, и снижение выполняемости заданий в диапазоне менее 60% по сравнению с 2024 годом.

Таблица 10
Динамика выполнения заданий

% выполнения	Больше 80%	70–80%	60–70%	Меньше 60%
№ заданий 2025 год	1, 6, 7, 10, 18	2, 8, 15	3, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 17	4, 16, 19
Количество заданий по региону 2025 г.	5	3	8	3
Количество заданий по региону 2024 г.	2	2	6	9
Предполагаемое количество по спецификации ФИПИ	8	7	4	-

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

- координаты на прямой и плоскости (задание № 7) 1 задание из 1, 100%;
- вероятность и статистика (задание № 10) 1 задание из 1, 100%.

К успешно усвоенным проверяемым умениям и способам действий на базовом уровне можно отнести следующие (от 70% выполнения):

– умение решать задачи разных типов: умение составлять выражения и решать задачи разных типов; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать перпендикулярность прямых в окружающем мире. (задания №№ 1 – 92,2% выполнения и 2 – 76,4% выполнения);

– умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений (задание № 6 – 82,8% выполнения);

– 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 (задания №18 – 81,2% выполнения и №15 – 79,8% выполнения);

– умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений (задание № 7 – 88,1% выполнения);

– умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями (задание №10 – 80,5% выполнения);

– умение выполнять расчёты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности (задание № 8 – 72,1% выполнения).

К недостаточно усвоенным проверяемым умениям и способам действий на базовом уровне относим (менее 50% выполнения): числа и вычисления (задания № 4 – 45,6% выполнения) 1 задание из 7 заданий, что составляет 14,29% из всех заданий данного раздела.

Разделы содержания курса математики, по которым выявлены задания с наименьшими процентами выполнения из 1 части экзаменационной работы (менее 60% выполнения): геометрия (задания №№ 16 – 53,4% выполнения и 19 – 58,4% выполнения) 2 задания из 5, 40% заданий данного раздела.

○ **Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным:**

– Умение решать задачи разных типов: умение составлять выражения и решать задачи разных типов; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать перпендикулярность прямых в окружающем мире (задание № 4).

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

– 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 (задание № 16).

○ **Отметим, что по региону все задания повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 15%, а именно не выше 7,0%. Так, выполнение:**

- задания № 20 (Уравнения и неравенства) – 6,8% (для сравнения в 2024 г. - 6,4%; в 2023 г. – 3,7%; в 2022 г. – 6,1%). Прирост 2025/2024 гг. составил 6,25%;
- задания № 21 (Уравнения и неравенства) – 6,9% (для сравнения в 2024 г. - 2,2%; в 2023 г. – 1,6%, в 2022 г. – 4,5%). Прирост 2025/2024 гг. составил 213,64%;
- задания № 22 (Функции) – 1,9% (для сравнения в 2024 г. - 2,5%; в 2023 г. – 0,4%, в 2022 г. – 2,4%). Спад 2025/2024 гг. составил 24%;
- задания № 23 (Геометрия) – 7,0% (для сравнения в 2024 г. - 4,2%; в 2023 г. – 7,6%, в 2022 г. – 5,3%). Прирост 2025/2024 гг. составил 66,67%;
- задания № 24 (Геометрия) – 2,2% (для сравнения в 2024 г. - 2,2%; в 2023 г. – 0,6%, в 2022 г. – 1,0%). Соотношение 2025/2024 гг. не изменилось;
- задания № 25 (Геометрия) – 0,3% (для сравнения в 2024 г. - 0,1%; в 2023 г. – 0,0%, в 2022 г. – 0,1%). Прирост 2025/2024 гг. составил 200,0%.
- Можно отметить, что по всем заданиям развернутой части (№№ 20–25), кроме задания № 22, наблюдается рост количества справившихся с ними участников ГИА.
- Участники, получившие оценку «2», в 2025 году выполнили задания первой части №№ 2–19 в диапазоне от 5,4% до 45,9%, задание № 1 – 64,5% (в 2024 г. все задания – от 6,7% до 58,8%). По второй части по всем заданиям процент выполнения – 0,0%. Это свидетельствует о недостаточном уровне сформированности предметных и метапредметных результатов обучения по предмету. Наиболее решаемыми задачами для этой группы были задания № 1 (64,5%), № 2 (45,9%) и № 7 (42,7%); наиболее сложными в части 1 оказались задания № 16 (5,4%), № 4 (6%) и № 12 (6,4%).
- Все участники группы 3 в 2025 году выполнили задания первой части №№ 1–19 в диапазоне от 25,2% до 92,4%. По трем заданиям (№ 1, № 6 и № 7) процент выполнения выше 80%; по трем заданиям (№ 10, № 15 и № 18) процент выполнения от 70% до 80%; по двум заданиям (№ 2 и № 8) процент выполнения от 60% до 70%. Остальные 11 заданий первой части имеют процент выполнения от 25,2% до 59,6%. Отметим повышение выполняемости заданий в диапазонах 70–80%, более 80% и менее 60%; снижение выполняемости заданий в диапазоне от 60% до 70% по сравнению с 2024 годом. Часть 2 с развернутым ответом варианта КИМ по математике в этой группе выполнена слабо: есть выполнения в заданиях № 20, № 21 и № 23 по 0,3%, а по остальным заданиям – 0,0%. Наиболее решаемыми задачами для этой группы были задания № 1 (92,4%), № 7 (86,4%) и № 6 (80,5%); наиболее сложными в части 1 оказались задания № 4 (25,2%), № 16 (35,8%) и № 13 (42,6%).
- В группе участников, получивших оценки «4», в 2025 году нет заданий, процент выполняемости которых менее 70%. Выполнение заданий первой части №№ 1–19 находится в диапазоне от 70,7% до 99,0%, причем девять заданий (№№ 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 15 и 18) выполнены на более чем 90%. Задания второй части КИМ по математике №№ 20–25 и в этой группе выполнены недостаточно, соответственно на 6,2%, 7,4%, 0,6%, 7,1%, 0,9% и 0,1%. Эти задания под силу только группе сильных учеников. Наиболее решаемыми задачами для этой группы были задания № 1 (99,0%), № 7 (98,2%) и № 10 (96,0%); наиболее сложными в части 1 оказались задания № 4 (70,7%), № 19 (76,3%) и № 16 (78,0%). Наблюдается значительный разрыв от групп 2 и 3.
- Все участники группы 5 справились с выполнением заданий в диапазоне от 90,5% до 99,9%. Заданий с выполнением 100% нет. Самый высокий процент в задании № 7 – 99,9%. Задания с развернутым ответом варианта КИМ по математике №№ 20–25 в этой группе

выполнены соответственно на 80,1%, 73,2%, 33,1%, 77,0%, 36,1% и 6,4%. Самый низкий показатель в группе 5 в части 1 выявлен при решении задачи № 4 – 90,5%. 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 требует применения изученных методов и приёмов для решения геометрических задач.

– По итогам экзамена по математике задания с кратким ответом выполнялись значительно лучше заданий с развернутым ответом. В 2025 году вызвали трудности задания на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов, на описанную около треугольника окружность, на понимание вписанного угла, свойства геометрических фигур, на умение распознавать истинные и ложные геометрические высказывания, на оперирование простейшими геометрическими фактами и утверждениями.

– Выполнение экзаменуемыми части с кратким ответом вариантов КИМ математики, в сравнении с прошлыми годами, существенно улучшилось и в целом – выше среднего. Также наблюдается рост количества участников ГИА, справившихся с заданиями развернутой части. Но, процент выполнения заданий развернутой части продолжает оставаться на достаточно низком уровне – не более 15%.

– 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 0,3% до 7,0%.

Большинство участников экзамена испытывают проблемы:

- при выполнении преобразований алгебраических выражений, решении уравнений и неравенств повышенного и высокого уровня;
- при решении текстовых задач показывают неготовность к их решению, неверно понимают описанную в задаче ситуацию и, вследствие этого, неверно составляют математическую модель;
- путают графики элементарных функций, допускают вычислительные ошибки при нахождении координат в табличном способе; вызывает сложности анализ асимптоты, фрагментарно исследуют поведение параметра;
- при решении геометрических задач допускают ошибки в прочтении задания, строят решение на неверных предпосылках, не умеют грамотно доказывать утверждения и рассуждать, не умеют проводить анализ условия задания и осуществлять поиск его решения; пропускают обоснования и объяснения, что лишает доказательство необходимой строгости и последовательности; используют неверные термины или осуществляют их подмену, ссылаются на неизвестные или сомнительные положения; допускают ошибки в верном расположении букв обозначения точек, сторон или углов; вводят новые обозначения или символы, забывая объяснить их значение; делают логические скачки в доказательствах, допускают фрагментарность и фрагментацию рассуждений; не умеют интерпретировать условие задачи.

Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибках 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. Особое 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 показывают, что изменение критериев на уровне ОИВ повлияло на ослабление подготовки к решению геометрических задач.

- Низкие результаты решения задач повышенного и высокого уровня показывают, что над этим необходимо серьезно работать, особенно при решении геометрических задач.

- Обучение выпускников основной общеобразовательной школы 2025 года в среднем звене в связи с пандемией проходило в школах региона дистанционно, что не могло не отразиться на результатах обучения.

При анализе результатов сдачи экзамена ОГЭ по математике выявляется ряд общих тенденций, характеризующих трудности учеников Республики Саха (Якутия). Рассмотрим возможные причины затруднений и типичные ошибки.

Причины затруднений:

- Недостаточная подготовка к решению нестандартных задач: многие ученики испытывают сложности при столкновении с нестандартными условиями задач, выходящими за рамки обычных школьных упражнений. Это связано с ограниченностью опыта решения сложных задач и отсутствием достаточного числа тренировочных примеров.

- Низкий уровень вычислительных навыков: учащиеся часто допускают ошибки при простых арифметических действиях, что влияет на общую оценку за экзамен. Необходимо уделять больше внимания развитию навыков устного счета и точности операций. Ограниченные знания теории: Недостаточные знания базовых математических понятий и правил приводят к неверному применению известных методов и подходов. Важно углублять изучение фундаментальных концепций алгебры и геометрии.

- Отсутствие стратегии планирования времени: некоторые учащиеся тратят чрезмерно много времени на отдельные задания, оставляя меньше времени на остальные разделы экзамена. Нужно развивать навыки распределения времени и управления временем во время тестирования.

- Эмоциональный стресс перед экзаменом: экзамены вызывают психологический дискомфорт у многих школьников, приводящий к снижению концентрации и увеличению количества ошибок. Психологическая поддержка и техники релаксации помогут снизить влияние стресса.

- Проблемы с пониманием текста задачи: неверное восприятие условий задачи часто становится причиной неправильного подхода к решению. Требуется совершенствовать навыки чтения и понимания текста, развивая внимательность и точность восприятия информации.

- Трудности в переводе вербальной информации в математическую символику: многие школьники сталкиваются с проблемами при составлении уравнений и математических выражений на основании словесных описаний. Этот аспект требует особого внимания и тренировки.

Типичные ошибки:

- Арифметические ошибки: распространенными являются ошибки при сложении, вычитании, умножении и делении чисел, а также неправильные расчеты процентов и пропорций.
- Непонимание смысла переменной: часто учащиеся неправильно интерпретируют условие задачи, принимая значение переменной за константу, либо наоборот.
- Ошибка в выборе правильного метода решения: неправильно выбранный метод приводит к неверному пути решения задачи и потери баллов.
- Недостаточно внимательное чтение условия задачи: пропуск важных деталей и неверное прочтение условий задачи ведут к существенным потерям очков.
- Невнимательность при записи ответа: ответ записывается некорректно, неверно округляется число или используется несуществующая единица измерения.
- Неумение организовать собственную работу на экзамене: отсутствие плана работы и эффективного распределения времени приводит к недостаточному количеству выполненных заданий.
- Игнорирование проверки найденного решения: после завершения задания многие ученики забывают проверить правильность своих расчетов и полученных ответов.

Вышеуказанные факторы определяют главные препятствия, возникающие у выпускников Республики Саха (Якутия) при подготовке и сдаче ОГЭ по математике. Для успешного преодоления этих трудностей необходимы целенаправленные усилия педагогов, родителей и самих учащихся, направленные на повышение общей математической грамотности, улучшение навыков быстрого счета, увеличение опыта решения комплексных задач и снижение влияния эмоционального напряжения.

○ **Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности:**

Наблюдается положительная динамика результатов ОГЭ по математике в Республике Саха (Якутия): уменьшение числа количества участников ОГЭ получивших неудовлетворительную отметку в основном периоде экзамена (уменьшение на 60,20%); увеличение количества участников ОГЭ, получивших отметки «хорошо» и «отлично» в основном периоде (увеличение на 36,05%).

Таблица 11
Динамика выполнения отдельных заданий части 1

Процент выполнения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2025 г	92,9	76,4	67,3	45,6	68,5	82,8	88,1	72,1	63,4	80,5	67,8	63,4	60,4	68,6	79,8	53,4	60,6	81,2	58,4
2024 г.	85,9	67,2	63,6	42,9	76,8	58,0	78,8	57,7	51,4	67,8	58,7	61,6	52,8	61,1	61,4	51,5	53,9	80,7	45,8

На основе проведенного анализа по выполнению заданий части 1 ОГЭ сделаем выводы:

- **Общая положительная динамика:** Большинство заданий показывают рост процента выполнения в 2025 году по сравнению с 2024 годом. Например, задания № 1, № 2, № 3, № 6, № 7, № 8, № 10, № 11, № 12, № 13, № 14, № 15, № 16, № 17, № 18 демонстрируют значительное увеличение успешности выполнения учениками.

- **Наиболее трудные задания:** Задания № 4, № 16 и № 19 остаются одними из наименее успешно выполняемых в 2025 году. Эти темы требуют дополнительного внимания и коррекции образовательных стратегий.

- **Разрыв между высоким и низким уровнем:** Несмотря на общее улучшение, сохраняется большой разрыв между самыми легкими (например, № 1, № 6, № 7, № 10, № 18) и наиболее сложными заданиями (например, № 4, № 13, № 16, № 19).

- **Устойчивые слабые места:** Такие задания, как № 4 ("числа и вычисления"), продолжают оставаться зоной риска, несмотря на некоторое улучшение показателей.

Несмотря на положительный тренд улучшения выполнения большинства заданий, существуют зоны риска, требующие пристального внимания учителей и руководства школ. Необходима организация целевых мероприятий по устранению указанных недостатков и повышению готовности учеников к экзамену.

Таблица 12
Динамика выполнения отдельных заданий части 2

Процент выполнения	20	21	22	23	24	25
2025 г	6,8	6,9	1,9	7,0	2,2	0,3
2024 г.	6,4	2,2	2,5	4,2	2,2	0,1
2023 г.	3,7	1,6	0,4	7,6	0,6	0,0

Можно отметить что по всем заданиям развернутой части (задания №№ 20-25), кроме задания № 22, наблюдается рост количества справившихся с ними участников ГИА.

Анализ динамики выполнения заданий развернутой части показывает изменение процента выполнения заданий повышенной сложности на протяжении трех лет (2023-2025). Вот основные наблюдения и выводы:

- за исключением задания № 22, все остальные задания демонстрируют положительную динамику по проценту выполнения;
- задание № 20 улучшило показатели на 0,4 пункта в сравнении с 2024 годом и почти удвоилось по сравнению с показателем 2023 года;
- задание № 21 увеличилось на 4,7 пункта в 2025 году против предыдущего года и выросло более чем в четыре раза по сравнению с результатом 2023 года;
- задание № 23 увеличило долю выполнивших на 2,8 пункта по сравнению с 2024 годом, тогда как показатель 2023 года оказался хуже;
- задание № 24 сохранило прежнюю эффективность, оставшись неизменным по сравнению с показателями предыдущих годов;
- задание № 25 показало двукратный рост показателя по сравнению с 2024 годом, достигнув отметки в 0,3%;
- задание № 22 стало единственным примером снижения производительности: доля правильных ответов сократилась вдвое по сравнению с результатами 2024 года и существенно ухудшила положение по сравнению с рекордным значением 2023 года.

Возможные объяснения динамических изменений:

- Рост интереса и вовлеченности преподавателей и учеников: вероятно, большее внимание уделяется подготовке к таким заданиям благодаря обновлению методик преподавания и усилению усилий по обучению школьников.
- Долгосрочный эффект накопленных знаний: накопленный опыт учеников, прошедших предыдущие экзамены, способствует постепенному росту продуктивности в последующих попытках.
- Специфичность задания № 22: данное задание могло оказаться более сложным, вызвав затруднения у большого числа учащихся.

○ **Прочие выводы:**

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

Рекомендации учителям и учащимся по подготовке к ОГЭ по математике.

№

Задания

Рекомендации учителям и учащимся

1-5

На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай, расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2). Перед жилым домом имеются яблони.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная плиткой такого же размера, но другой фактуры и цвета.

К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

1

Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в ответ перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	жилой дом	сарай	баня	теплица
Цифры				

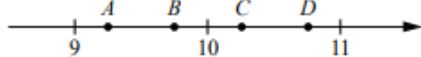
– Изучите подробно инструкцию. Прежде всего обратите внимание на точное размещение объектов относительно ворот, ориентацию карты и соотношение сторон клеток (каждая клетка соответствует двум метрам).

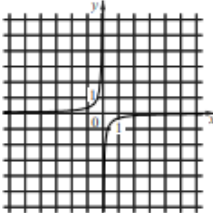
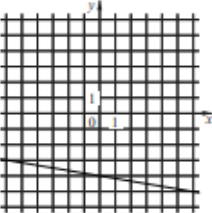
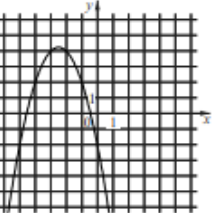
– Используйте метод исключения. Начинайте с наиболее заметных объектов (например, гараж с указанной площадью 32 м²) и постепенно исключайте менее очевидные варианты.

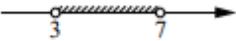
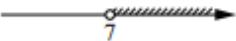
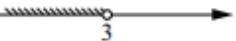
		– Четко маркируйте объекты. Используйте карандаши разных цветов, чтобы визуализировать разные части плана, облегчая восприятие взаимосвязей между объектами. – Последовательно переходите к каждому пункту. Отметьте каждую позицию на плане цифрой, соответствующей её номеру, начиная с самой понятной и двигайтесь дальше. – Проверяйте своё решение. Еще раз пройдите по плану и перечитайте задание, убедившись, что выбранные вами цифры точно соответствуют объектам. – Соблюдайте правильный формат ответа. Последовательность четырёх цифр должна соответствовать указанному порядку объектов в таблице.
2	Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом? Ответ: _____.	– Определите масштаб карты (размер стороны клетки). – Найдите точные размеры объектов (домов, участков, дорог и т.д.). – Посчитайте точную площадь указанных зон (дорог, площадей, помещений). – Разделите общую площадь на площадь единицы измерения (например, на плитку). – Если получается дробное значение, округлите вверх.
3	Найдите площадь, которую занимает жилой дом. Ответ дайте в квадратных метрах. Ответ: _____.	– Аккуратность при работе с масштабом. Обязательно проверяйте масштаб сетки (одна клетка равна двум метрам). Это позволит точно измерять длину и ширину объектов на рисунке. – Четкое выделение контуров объектов. Для удобства расчётов выделите границы каждого элемента схемы цветом или подчеркиванием. Например, обозначьте контур жилого дома, гаража, тротуаров и прочих объектов.

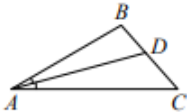
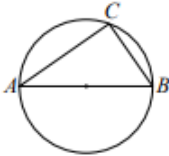
		– Проверка размеров гаража. Размеры гаража известны заранее, проверьте их совпадение с планом. Это хороший способ убедиться, что ваша сетка измерений верна. – Корректное суммирование частей. Не забывайте учитывать отдельные секции зданий (основная часть и дополнительные пристройки), суммируйте площади аккуратно. – Контроль вычислений. Проверьте итоговую сумму ещё раз, убедитесь, что нигде не было допущено арифметической ошибки. – Повторная проверка. После завершения расчетов взгляните на план заново и оцените визуально, соответствуют ли ваши цифры реальности.
4	Найдите расстояние от жилого дома до гаража (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах. Ответ: _____.	– Всегда проверяйте свою работу и выполняйте следующие шаги: – Четко отметьте точки на плане. – Рассчитайте расстояние в клетках. – Обратите внимание, что расстояние - это отрезок между двумя ближайшими точками. – Повторно проверьте ваше решение. – Таким образом, правильным решением данной задачи станет тщательная работа с планом и соблюдение правил перевода расстояний.

5	Хозяин участка планирует устроить в жилом доме зимнее отопление. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице. <table><tr><td></td><td>Нагреватель (котёл)</td><td>Прочее оборудование и монтаж</td><td>Средн. расход газа/ средн. потребл. мощность</td><td>Стоимость газа/электро-энергии</td></tr><tr><td>Газовое отопление</td><td>24 000 руб.</td><td>18 280 руб.</td><td>1,2 куб. м/ч</td><td>5,6 руб./куб. м</td></tr><tr><td>Электр. отопление</td><td>20 000 руб.</td><td>15 000 руб.</td><td>5,6 кВт</td><td>3,8 руб./ (кВт · ч)</td></tr></table> Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое отопление. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разность в стоимости покупки и установки газового и электрического оборудования? Ответ: _____.		Нагреватель (котёл)	Прочее оборудование и монтаж	Средн. расход газа/ средн. потребл. мощность	Стоимость газа/электро-энергии	Газовое отопление	24 000 руб.	18 280 руб.	1,2 куб. м/ч	5,6 руб./куб. м	Электр. отопление	20 000 руб.	15 000 руб.	5,6 кВт	3,8 руб./ (кВт · ч)	– Выполняйте поэтапные вычисления. Записывайте промежуточные результаты и сравнивайте их с условием задачи. – Читайте условие медленно и внимательно, фиксируйте ключевые слова ("стоимость", "расход", "экономия"). Затем составьте схему или таблицу для наглядности. – Будьте внимательны при сравнении тарифов. Прежде всего переведите всё в одинаковые единицы измерения (цены за единицу потребления). Цена газа указывается за кубометр, а электроэнергии — за киловатт-час. Пересчитайте стоимость часа работы каждого устройства отдельно. – Используйте формулу расчета экономической выгоды: разница начальных вложений делится на экономию за час работы системы. – Не торопитесь, читайте условие несколько раз. – Фиксируйте каждое действие в черновике. – Перечитывайте своё решение после окончания вычислений.
	Нагреватель (котёл)	Прочее оборудование и монтаж	Средн. расход газа/ средн. потребл. мощность	Стоимость газа/электро-энергии													
Газовое отопление	24 000 руб.	18 280 руб.	1,2 куб. м/ч	5,6 руб./куб. м													
Электр. отопление	20 000 руб.	15 000 руб.	5,6 кВт	3,8 руб./ (кВт · ч)													
6	Найдите значение выражения $3,2 \cdot 6,2$. Ответ: _____.	– Воспользуйся методом "перенос запятых". Умножьте обе десятичные дроби, игнорируя запятые (умножай обычные числа), сосчитайте общее количество знаков после запятой в обоих множителях, поставь запятую в результате таким образом, чтобы получилось нужное количество знаков после неё. Проверяйте себя: после постановки запятой произведение должно содержать столько же знаков после запятой, сколько их было в обоих множителях вместе. – Всегда обращайтесь внимание на правильное положение запятой и количество цифр после нее. – Контролируйте этапы вычислений, веди их последовательно.															

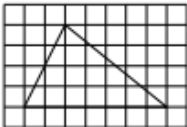
		– Записывайте подробно промежуточные результаты, чтобы легко проверить ход решения. – Выполняйте проверку обратным действием (разделите результат на один из множителей, должна вернуться вторая дробь). – Обратите внимание на запись ответов в виде десятичной дроби. Каждая цифра и символы пишутся в отдельной клетке.
7	На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D. Одна из них соответствует числу $\sqrt{95}$. Какая это точка?  1) точка A 2) точка B 3) точка C 4) точка D Ответ:	– Регулярно повторяйте базовые понятия рациональных и иррациональных чисел. – Практикуйтесь в построении координатных осей и разметке различных типов чисел. – Всегда сверяйте результаты с известными эталонными значениями (например, изучите табличные значения корней и констант). – Следуя данным рекомендациям, вы существенно уменьшите вероятность совершения ошибок и будете уверены в правильном выборе точки, соответствующей иррациональному числу.
8	Найдите значение выражения $(a^7)^{-2} : a^{-16}$ при $a = 3$. Ответ: _____.	– Всегда используйте основное свойство степеней для упрощения выражения. – Будьте осторожны с правилами возведения в степень и деления степеней. – Проверяйте знаки показателей и основание степени. – После нахождения упрощённого выражения обязательно сделайте подстановку конкретных значений и проверьте полученный результат. Такой подход позволит вам уверенно решать подобные задачи на ОГЭ по математике и избегать стандартных ошибок.

9	Решите уравнение $x^2 - 121 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней. Ответ: _____.	– Основное внимание при решении неполных квадратных уравнений уделяйте аккуратности в каждом этапе процесса: от выделения вида уравнения до подбора верного корня. – Проводите обучение на примере собственных ошибок и постоянной практике, что позволит ученикам избегать подобных трудностей на экзамене.						
10	Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,29. Покупатель в магазине выбирает одну шариковую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо. Ответ: _____.	– Четко сформулируйте задачу, подчеркнув ключевую фразу: "найдите вероятность того, что ручка пишет хорошо". – Запомните формулу для противоположных событий. – Выполняйте вычисления аккуратно, контролируя процесс вычитания. – Всегда делайте проверку результата: подумайте, имеет ли смысл ваш ответ (вероятность не может превышать 1).						
11	Установите соответствие между функциями и их графиками. ФУНКЦИИ А) $y = -x^2 - 5x - 2$ Б) $y = -\frac{1}{3x}$ В) $y = -\frac{1}{6}x - 4$ ГРАФИКИ 1)  2)  3)  В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер. Ответ: <table border="1" data-bbox="405 1203 512 1273"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В				– Изучите характерные свойства каждой функции. Запоминайте важные признаки каждой функции (линейная функция: прямая линия, квадратичная функция: парабола с вершиной, направленной вверх или вниз, дробно-рациональная функция: гипербола с вертикальной и горизонтальной асимптотой). – Анализируйте особые точки. Для каждой функции важны (точки пересечения с осями координат, асимптоты (если они имеются), направление изменения функции (возрастающая/убывающая)). – Регулярно выполняйте упражнения на построение графиков вручную. Чем больше примеров разобрано, тем лучше развивается способность быстро распознавать тип функции по графику. – Используйте вспомогательные инструменты. Например, компьютерные программы для построения графиков помогают увидеть точное изображение функций и разобраться в деталях.
А	Б	В						

		– Проводите разборы конкретной ситуации. – Уделяйте внимание теоретической подготовке, активно практикуйтесь и старайтесь глубже понимать материал.
12	Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует 20 градусов по шкале Цельсия? Ответ: _____.	– Четко выделяйте известные величины: запишите сразу все имеющиеся данные. – Следуйте порядку действий: сначала подставьте данные в формулу, затем преобразуйте выражение, чтобы выделить искомое значение. – Проверяйте знаки чисел: при отрицательных температурах будьте осторожны с арифметическими действиями. – Контролируйте точность расчетов: проведите промежуточные проверки.
13	Укажите решение системы неравенств $\begin{cases} -35 + 5x > 0, \\ 6 - 3x > -3. \end{cases}$ 1)  2)  3) нет решений 4)  Ответ: ☐	– Аккуратно читайте условие и записывайте верную систему неравенств. – Следите за изменением знаков неравенства при алгебраических операциях. – Ищите пересечение полученных промежутков, а не объединение. – Правильно наносите полученные интервалы на координатную ось. – Проверяйте свою работу перед сдачей экзамена. – Запомните: «нет решений» - это тоже ответ и задание допускает такие ответы.
14	В амфитеатре 15 рядов, причём в каждом следующем ряду на одно и то же число мест больше, чем в предыдущем. В седьмом ряду 36 мест, а в девятом ряду 42 места. Сколько мест в последнем ряду амфитеатра? Ответ: _____.	– Тренируйтесь на аналогичных примерах, используя разные наборы данных. – Превратите каждую ситуацию с возрастающими элементами в задачу на арифметическую прогрессию.

		– Повторяйте и закрепляйте теорию, пока формула не станет автоматической. – Проверяйте себя: всегда сверяйте полученный результат с первоначальным условием задачи.
15	В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 24^\circ$, AD — биссектриса. Найдите угол BAD. Ответ дайте в градусах.  Ответ: _____.	– Читайте условие внимательно, обращая внимание на ключевое слово ("биссектриса"). – Вспомните основное свойство биссектрисы — деление угла пополам. – Примените простое арифметическое действие: найдите половину угла. – Зафиксируйте результат.
16	Центр окружности, описанной около треугольника ABC, лежит на стороне AB. Радиус окружности равен 10. Найдите BC, если $AC = 16$.  Ответ: _____.	– Обратите внимание на понимание конструкции описанной окружности. Осознайте, что если центр окружности лежит на стороне треугольника, то эта сторона является диаметром. Запомните это важное утверждение, чтобы избежать распространенных заблуждений о положении центра. – Перед началом решения мысленно отметьте расположение центра и сделайте вывод о диаметре. – Работа с диаметрами и радиусами. Всегда помните, что радиус — это половина диаметра. Никогда не принимайте радиус за полную длину диаметра. Когда дано значение радиуса, удваивайте его, чтобы получить длину диаметра, используемую далее в расчетах. – Признаки прямоугольного треугольника. Знайте и используйте теорему о вписанных углах: угол, опирающийся на диаметр, всегда является прямым. Поэтому, если указано, что центр окружности находится на стороне треугольника, автоматически делайте вывод о том, что треугольник является прямоугольным.

		– После установления факта прямоугольности треугольника применяйте теорему Пифагора для нахождения неизвестных длин сторон. – Привычка к использованию аксиоматических утверждений. Во многих случаях стандартные факты геометрии позволяют упростить решение задачи. Запомнив и поняв базовые утверждения (например, о расположении центров описанных окружностей), вы сможете легко обходить ловушки, расставляемые составителями задач. – Проверка правильности конечного результата. Посмотрите на полученные числа: большие или маленькие, они выглядят адекватно условиям задачи? Если нет, возможно, допущены арифметические ошибки или выбрана неверная стратегия решения. – Возьмите за привычку повторять вычисления хотя бы один раз, чтобы удостовериться в отсутствии ошибок. – Дополнительные тренировки. Больше практики в решении подобных задач поможет закрепить правильное мышление и сделает вас уверенными в правильном подходе. – Создавайте собственные задачи, аналогичные данной, и самостоятельно находите решения, чтобы развить интуицию и навыки быстрого восприятия информации.
17	Основания трапеции равны 14 и 19. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей. Ответ: _____. 	– Запомните важные теоремы и свойства фигур. Среднюю линию трапеции нужно чётко ассоциировать с формулой половины суммы оснований. Прочно закрепите знание о том, что диагональ делит среднюю линию на части, пропорциональные основаниям. – Освоение правильной техники решения задач. Всегда рисуйте чертежи, особенно если речь идёт о фигурах вроде трапеций или

		четырёхугольников. Это значительно облегчает визуализацию и помогает избежать путаницы. – После составления правильного уравнения проверяйте его численные коэффициенты и единицы измерения. – Тренировка базовых вычислительных навыков. Часто возникают проблемы с правильностью работы с дробями, коэффициентами и преобразованиями. Регулярно решайте задачи на пропорции и операции с дробями. – Постоянная практика решений аналогичных задач. Чем чаще решать аналогичные задачи, тем меньше вероятность совершить ошибку. Лучше всего проходить тренировочные тесты и сборники прошлых вариантов экзамена. – Проверка себя после решения. Даже после нахождения результата полезно мысленно вернуться назад и убедиться, что каждый этап верен и соответствует условиям задачи. Основной совет прост: изучите теорию, регулярно практикуйтесь и будьте внимательны во всех этапах решения задачи.
18	На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь. Ответ: _____. 	– Тщательно считывайте расположение каждой вершины, отмечая точные координаты. – Используйте подходящий метод вычислений, предпочтительно простой и наглядный. – Будьте осторожны при работе с частями клеток, учитывайте частичные покрытия аккуратно. – Контролируйте знаки величин и порядок операций в формулах. – Избегайте поспешности, используйте простую методику оценки и применяйте базовые знания геометрии аккуратно.

19	Какие из следующих утверждений являются истинными высказываниями? 1) Диагонали ромба перпендикулярны. 2) Косинус острого угла прямоугольного треугольника равен отношению гипотенузы к прилежащему к этому углу катету. 3) Существуют три прямые, которые проходят через одну точку. В ответ запишите номера истинных высказываний без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Ответ: _____.	– Необходимо чёткое запоминание определений и правил геометрии. – Полезно рисовать схемы и иллюстрации для лучшего понимания расположения объектов. – Повторяйте термины и определения систематически, обращая внимание на детали формулировок. – Внимательно прочтите каждое утверждение и зафиксируйте его суть. – Оцените справедливость утверждения, используя доступные методы: логический анализ, контрольные примеры и контрпримеры, применение известных фактов. – Аргументировано докажите или опровергните утверждение. – Верно укажите результат оценки (истина или ложь). – Активно повторяйте материал школьного курса геометрии, особенно основные законы и теоремы. – Работайте с контрпримерами: подготовьтесь решать задачи путём подбора примеров, подтверждающих или опровергающих утверждения. – Сотрудничайте с учениками, обменивайтесь опытом и идеями, совместно ищите подходящие контрпримеры. – Учите свойства и признаки: регулярно освежайте в памяти свойства функций, отношений, геометрических фигур и формул.
20	Решите уравнение $x^4 = (x - 6)^2$	– Понимание условия задачи. Перед началом решения внимательно прочитайте задание. Осознайте структуру уравнения и отметьте ключевые моменты. Запишите уравнение чётко и аккуратно, чтобы избежать ошибок в дальнейшем. – Грамотная замена переменных. Иногда удобно ввести новую переменную, чтобы упростить уравнение, но будьте осторожны с

		такими заменами, убедитесь, что замена действительно упрощает процесс решения. – Приведение уравнения к удобному виду. Стремитесь свести уравнение к простейшему виду, чтобы облегчить дальнейшие преобразования. Например, постарайтесь перенести все члены уравнения в одну сторону, сделав правую часть равной нулю. – Применение методов факторизации. Используйте методы разложения на множители, такие как формула разности квадратов или кубов, если это возможно. Например, иногда полезно представить уравнение в виде произведения нескольких сомножителей. – Работа с дискриминантом. При работе с квадратными уравнениями обязательно найдите дискриминант и проанализируйте его значение. Помните, что, если дискриминант положительный, у вас будут два различных корня, если равен нулю — один повторяющийся корень, а если отрицателен — вещественных корней нет. – Проверьте правильность всех действий. Регулярно сверяйте ваши промежуточные вычисления с условием задачи. Маленькие ошибки в арифметике или алгебре могут привести к существенным искажениям результата. – Полная проверка полученных решений. После нахождения корней уравнения обязательно проверьте их подстановкой в исходное уравнение. Иногда из-за особенностей уравнения некоторые корни могут оказаться посторонними. – Практика решает многое. Чем больше подобных задач вы решите самостоятельно, тем увереннее будете чувствовать себя на
--	--	---

		экзамене. Регулярная работа над типовыми примерами позволит выявить собственные слабые места и устранить их заранее. – Пишите для себя комментарии к каждому действию, особенно если это помогает вам разобраться в процессе. – Разделяйте разные случаи рассмотрения, если задача подразумевает различные варианты развития событий.
21	Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 26 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего по платформе параллельно путям со скоростью 4 км/ч, навстречу поезду, за 90 секунд. Найдите длину поезда в метрах.	– Четко определите единицы измерения и проведите их правильный перевод. – Внимательно прочтите условие задачи и обратите внимание на направление движения объектов. – Складывайте скорости встречных движений. – Выполняйте операции последовательно и аккуратно. – Постарайтесь избегать округления результатов. – Контролируйте размерность величин и правильность используемых формул.
22	Постройте график функции $y = \frac{4x - 5}{4x^2 - 5x}$. Определите, при каких значениях k прямая $y=kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.	– Внимательно изучите область определения функции и выделите все особые точки. – Постройте четкий эскиз графика с указанием асимптот и точек разрыва. – Правильно составьте уравнение пересечения и учитывайте необходимые ограничения. – Детально рассмотрите ситуацию с дискриминантом и сделайте выводы относительно возможного количества точек пересечения. – Проверяйте свое решение на соответствие условиям задачи ("ровно одна общая точка").

23	Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из сторон равно 13, а одна из диагоналей ромба равна 52. Найдите углы ромба.	– Аккуратно рисуйте чертеж — покажите диагонали и расстояния. – Помните свойства ромба — диагонали пересекаются под прямым углом и делятся пополам. – По шагам находите углы — используйте связь высоты и половинок диагоналей. – Определите отношение сторон — посмотри, какие треугольники образуются. – Подставьте найденные углы в ромб — проверьте, что сумма углов в ромбе даёт 360°.
24	Биссектрисы углов В и С четырехугольника ABCD пересекаются в точке О, лежащей на стороне AD. Докажите, что точка О равноудалена от прямых АВ, ВС и CD.	– Изучайте теоретический материал. – Постоянно рисуйте схему или чертёж задачи. – Старайтесь фиксировать каждое действие в решении, отмечая его суть и цель. – Обратите особое внимание на правильное применение теоремы Пифагора и тригонометрических функций. – Следите за правильностью записей единиц измерения и переводом величин.
25	На стороне ВС остроугольного треугольника ABC как на диаметре построена полуокружность, пересекающая высоту AD в точке М, AD=16, MD=4, Н – точка пересечения высот треугольника ABC. Найдите АН.	– Строго придерживайтесь последовательного описания доказательства, опираясь на известные геометрические факты. – Создавайте качественный чертеж, иллюстрирующий положение точек и линий. – Четко прописывайте каждый шаг, ссылаясь на ранее изученные теоремы и свойства. – Следите за правильным употреблением геометрических терминов и соблюдайте требования строгого стиля изложения. – Обращайте пристальное внимание на оформление чертежа и точность выбора обозначений.

		– Продемонстрируйте владение основными геометрическими фактами и используйте их должным образом. – Соблюдайте стиль написания доказательства, делая акцент на ясности и прозрачности ваших рассуждений. – Избегайте чрезмерного усложнения и оставляйте ваше доказательство коротким и ёмким.
--	--	---