

ГЛАВА 2.

Методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету математика (наименование учебного предмета)

2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние годы проведения ОГЭ по предмету)

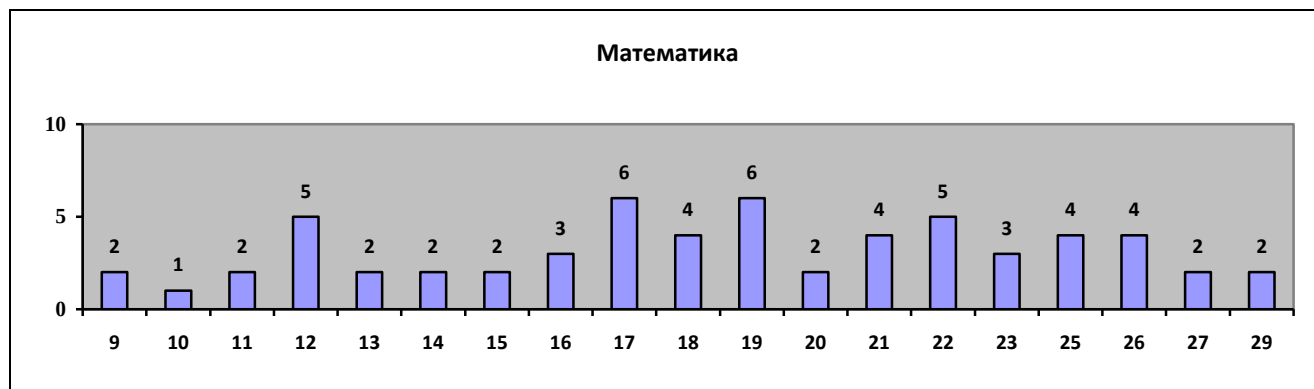
№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.	
		чел.	%	чел.	%
1.	Обучающиеся ОО	56	100	61	100
2.	Из них участники с ограниченными возможностями здоровья, сдававшие ОГЭ	0	0	0	0

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету

Общее количество обучающихся, сдававших ОГЭ по математике в 2023 году увеличилось на 8,9% по сравнению с 2022 годом.

2.2. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету

2.2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2023 г. (количество участников, получивших тот или иной балл)



2.2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Получили отметку	2022 г.		2023 г.	
	чел.	%	чел.	%
«2»	0	0	0	0
«3» (выпускники)	2	3,6	2	3,2

Получили отметку	2022 г.		2023 г.	
	чел.	%	чел.	%
преодолели границу «3» с минимальным запасом в 1-2 балла)				
«3» (без учета предыдущей категории «3»)	22	39,3	12	19,7
«4»	28	50	27	44,3
«5» (выпускники преодолели границу «5» с минимальным запасом в 1-2 балла)	1	1,8	12	19,7
«5» (без учета предыдущей категории «5»)	3	5,3	8	13,1

наименование учебного предмета	"2"	выпускники преодолели границу с минимальным запасом в 1-2 балла	"5"	выпускники преодолели границу с минимальным запасом в 1-2 балла
русский язык	0-14	15-16	29-33	29-30
математика	0-7	8-9	22-31	22-23
физика	0-10	11-12	35-45	35-36
химия	0-9	10-11	31-40	31-32
биология	0-12	13-14	38-48	38-39
география	0-11	12-13	26-31	26-27
обществознание	0-13	14-15	32-37	32-33
история	0-10	11-12	30-37	30-31
литература	0-15	16-17	35-42	35-36
информатика и ИКТ	0-4	5-6	16-19	16-17
иностранные языки	0-28	29-30	58-68	58-59

2.2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	61	0	72,1	100

2.2.4. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2023 году и в динамике.

По сравнению с 2022 годом на ОГЭ в 2023 году уменьшилось процентное содержание удовлетворительных отметок («3») в 2 раза, небольшое уменьшение «4» (примерно на 11,4 %), увеличение «5» в 2 раза.

В таблице показано количество участников, получивших тот или иной балл на ОГЭ по математике в 2022 году.

Проводя анализ новых показателей, можно сделать вывод, что на протяжении двух лет по два учащихся находятся в «группе риска», которые преодолели минимальную границу по предмету с минимальным запасом в 1-2 балла.

Отметку «5» получили 20 человек из 61. 12 человек из 20 (более 50%) достигли высокий уровень результатов с превышением 1-2 балла, т.е. это потенциальные «4».

Отрадно отметить, что в 2023 году увеличился процент учащихся, которые получили высокие результаты. Уровень обученности по предмету «Математика» на протяжении двух лет равен 100%.

2.3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ

2.3.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2023 году

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в ОО

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	86,9	0	64,3	92,6	95,0
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	82,0	0	35,7	92,6	100,0

¹ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{n \cdot m} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	65,6	0	28,6	66,7	90,0
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	65,6	0	21,4	66,7	95,0
5	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	68,9	0	35,7	81,5	75,0
6	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	93,4	0	85,7	96,3	95,0
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	98,4	0	92,9	100,0	100,0
8	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	Б	93,4	0	85,7	92,6	100,0
9	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	95,1	0	92,9	92,6	100,0
10	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь	Б	91,8	0	71,4	96,3	100,0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели						
11	Уметь строить и читать графики функций	Б	93,4	0	71,4	100,0	100,0
12	Осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	Б	86,9	0	57,1	92,6	100,0
13	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	85,2	0	71,4	81,5	100,0
14	Уметь строить и читать графики функций, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	70,5	0	14,3	81,5	95,0
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	93,4	0	71,4	100,0	100,0
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	90,2	0	71,4	92,6	100,0
17	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	86,9	0	57,1	92,6	100,0
18	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	93,4	0	78,6	96,3	100,0
19	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность	Б	83,6	0	64,3	81,5	100,0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	рассуждений, распознавать ошибочные заключения						
20	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы	П	45,9	0	0,0	33,3	95,0
21	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	П	36,9	0	0,0	16,7	90,0
22	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	В	11,5	0	0,0	0,0	35,0
23	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	26,2	0	0,0	9,3	67,5
24	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	П	9,0	0	0,0	0,0	27,5
25	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	В	0,0	0	0,0	0,0	0,0

Статистический анализ выполняемости заданий показывает, что в целом по школе выполнение заданий №1-19 части с кратким ответом базового уровня сложности удовлетворительное, доля выполнения превышает 50%.

Однако задания с развернутым ответом вызывают у выпускников трудности: задание №20 выполнено у 45,9% учащихся; задание №21 выполнено у 36,9% учащихся, задание №23

выполнено у 26,2% девятиклассников школы. По всем остальным заданиям повышенного и высокого уровня (№22, 24, 25) доля выполнения составляет менее 15%:

- группы, получивших оценку «2», нет;

- в группе, получивших оценку «3», выполнение заданий части с кратким ответом в целом удовлетворительное, кроме заданий №2, 3, 4, 5, 14.

К зоне «риска» также относятся задания №12, 17. Задания второй части экзаменационной работы участники этой группы практически не решают;

- в группе, получивших оценку «4», доля выполнения всех заданий части с кратким ответом превышает 65%, а доля выполнения заданий с развернутым ответом очень низкая (кроме задания №20 – 33,3%);

- в группе, получивших оценку «5», доля выполнения всех заданий части с кратким ответом превышает 88% (кроме задания №5 – 75%).

Доля выполнения задания №20 высокая, что говорит о том, что почти все участники группы справились с заданием на полные 2 балла.

Доля выполнения задания №21 тоже достаточно высокая и составляет 90%, а за задание 22 треть участников группы (35%) получила 2 балла.

Две трети участников группы (67,5%) справились с заданием №23 на полные 2 балла, чуть больше четверти участников группы (27,5%) получили в среднем 2 балла за выполнение задания №24. Но даже в этой группе с заданием высокой сложности №25 не справился никто.

2.3.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Осуществляя содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ 2023 учебного года, необходимо отметить два момента:

- элементы содержания соответствуют содержанию основного общего образования по учебному предмету «Математика» (5-9 классы) и УМК по математике для основной школы. В своей совокупности варианты охватывают все блоки содержания, традиционно представленные в курсе математики 5-9 классов, что обеспечивает достаточную полноту проверки овладения содержанием курса математики в основной школе. В соответствии со спецификой курса математики в основной школе особое внимание уделено проверке практической составляющей математической подготовки выпускников, когда овладение теоретическим положением проверяется опосредованно через проверку умения решать задачи.

- последовательность расположения заданий обусловлена логикой внутри предметных и межпредметных связей алгебраических и геометрических тем.

Первая часть работы (задания 1–19) предусматривает проверку базовой математической компетентности. При выполнении заданий части 1 учащиеся должны продемонстрировать определённую системность знаний и широту представлений, акцент в которой делается на идейно-понятийной и практической составляющих.

Задания части 1 проверяют знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.), умение пользоваться математической записью, владение основными алгоритмами, умение решать несложные математические задачи, не сводящиеся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в несложных практических ситуациях.

Вторая часть работы, включающая задания с развернутым ответом, в 2023 году традиционно представлена заданиями №20 – 25. Во всех предлагаемых в школе вариантах по формулировке задания были аналогичные. Эти задания проверяются на территории региона экспертами предметной комиссии (ПК) по математике.

Умение выполнять вычисления и преобразования, умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели

Задание № 1 проверяло умение соотносить информацию из различных частей текста, сопоставить текстовые и вне текстовые фрагменты (элемент содержания – работа с текстом и рисунком к нему).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 86,9%; группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 64,3%;

в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 92,6%;

в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 95,0%, задание выполнили практически все.

Данное задание особых затруднений у выпускников не вызвало.

Задание № 2 проверяло умение решать практические задачи на нахождение величин (элемент содержания – работа с текстом и рисунком к нему).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 82,0%;

группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 35,7%;

в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 92,6%;

в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 100,0%.

Основные ошибки: неверное понимание условия задачи, вычислительные ошибки.

Задание № 3 проверяло умение решать практические задачи на нахождение величин (элемент содержания – работа с текстом и рисунком к нему).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 65,6%; группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 28,6%;

в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 66,7%;

в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 90%.

Основные ошибки: неверное понимание условия задачи, вычислительные ошибки.

Задание № 4 проверяло умение решать практические задачи на нахождение величин (элемент содержания – работа с текстом и с процентами).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 65,6%; группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 21,4%;

в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 66,7%;

в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 95,0%.

Это задание вызвало у обучающихся много затруднений. Это говорит о непонимании вопроса задачи и неумении работать с процентами. Нужно уделить особое внимание на тему «Проценты» в школьной программе 5-6 класса.

Задание № 5 проверяло умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры (элемент содержания – работа с таблицей).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 68,9%; группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 35,7%;

в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 81,5%;

в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 75,0%.

Основные ошибки: неверное понимание условия задачи, вычислительные ошибки.

В целом по школе освоение этого умения нельзя считать удовлетворительным. Если участников, получивших отметку «4» и «5», задания не вызвали затруднений, то для группы выпускников, получивших отметку «3», доля выполнения в среднем составила менее 50%. Основной причиной невыполнения задания является то, что задания практико-ориентированного блока, особенно задания №2,4,5, являются сложными для участников ОГЭ. Необходимо уделить особое внимание таким заданиям.

Умение выполнять вычисления и преобразования

Задание № 6 проверяло умение выполнять арифметические действия с десятичными дробями (элемент содержания – числовые выражения с десятичными дробями).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 95,0%; группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 85,7%;

в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 96,3%;

в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 95,0%, задание выполнили практически все.

Основная ошибка – запятая в неверной позиции.

Задание № 7 проверяло умение анализировать расположение чисел на координатной прямой и проводить с ними вычисления (элемент содержания – работа с координатной прямой).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 100,0%; группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 92,9%;

в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 100,0%;

в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 100,0%, задание выполнили все.

Основная ошибка: отсутствие умения правильно работать с координатной прямой.

В целом по школе освоение этого умения можно считать успешным. У групп участников, получивших отметку «3», «4», «5», задания не вызвали затруднений.

Умение выполнять преобразования алгебраических выражений

Задание № 8 проверяло умение выполнять действия с корнями и выражений со степенями с целым показателем (элемент содержания – действительные числа, свойства степени с целым показателем).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 93,4%; группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 85,7%;

в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 92,6%;

в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 100,0%, с заданием справились все.

Основные ошибки в замене возведения в степень произведением основания и показателя степени.

Умение решать уравнения, неравенства и их системы

Задание №9 проверяло умение решать простейшие линейные уравнения и неполные квадратные (элемент содержания – линейное уравнение, квадратное уравнение).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 95,1%; группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 92,9%;
в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 92,6%;
в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 100,0%, с заданием справились все.

Основные ошибки: потеря минуса и неправильное раскрытие скобок.

Задание № 13 проверяло умение решать систему квадратных неравенств, определять по решению неравенства его вид (элемент содержания – квадратное неравенство).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 85,2%;
группы, получивших оценку «2», нет;
в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 71,4%;
в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 81,5%;
в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 100,0%.

Простейшее квадратное неравенство, изображение решения на числовой прямой – вызывает затруднение у обучающихся.

Задание № 20 проверяло умение решать уравнение (элемент содержания – решение уравнения методом разложения на множители).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 45,9%, справились менее 50% участников;
группы, получивших оценку «2», нет;
в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 0,0%;
в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 33,3%;
в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 95,0%.

Во всех группах, кроме двух последних, отмечалось полное непонимание решения уравнения. Также основные ошибки относятся к делению в уравнении на множитель, содержащий переменную, который обращается в нуль, что приводит к потере одного корня. Проверяемое умение сформировано у учащихся на базовом уровне. Повышение уровня сложности уравнения или неравенства вызывает у всех групп, кроме двух последних, непреодолимые трудности.

Умение работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели проверяло задание № 10 (элемент содержания – вероятности простейших событий).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 91,8%;
группы, получивших оценку «2», нет;
в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 71,4%;
в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 96,3%;
в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 100,0%, с заданием справились все. Это умение достаточно сформировано у большинства участников.

Умение строить и читать графики функций

Задание № 11 проверяло умение устанавливать соответствие между функциями и их графиками (элемент содержания – функция и её график).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 93,4%;
группы, получивших оценку «2», нет;
в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 71,4%;
в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 100,0%;
в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 100,0%.

Основные ошибки относятся к неверному определению графиков функций, описывающих прямую и обратную пропорциональные зависимости.

Задание № 22 проверяло умение определять и строить график кусочно-заданной функции, преобразуя аналитическую запись (элемент содержания – график функции с модулем).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 11,5%; группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», задание никто не выполнил;

в группе, получивших оценку «4», задание никто не выполнил;

в группе, получивших оценку «5», с заданием справилась треть участников (35,0%).

Основные ошибки – отсутствие умения строить график с модулем, потеря одного значения параметра.

Отмечается формальный подход к овладению данного умения. Задания требуют понимания материала, а не заучивания формул. Данное умение требует дальнейшей отработки.

Осуществление практических расчетов по формулам; составление несложных формул, выражающих зависимости между величинами

Задание № 12 проверяло умение осуществлять расчеты величин по готовым формулам (элемент содержания – арифметические действия с десятичными дробями).

Выполнение в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 86,9%; группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 57,1%;

в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 92,6%;

в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 100,0%.

Основные ошибки: вычислительные ошибки, отсутствие умения правильно читать условие задачи.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры; составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры

Задание № 14 проверяло умение применять знания о последовательностях и прогрессиях в прикладных ситуациях (элемент содержания – арифметическая прогрессия)

Выполнение в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 70,5%; группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 14,3%;

в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 81,5%;

в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 95,0%.

Основные ошибки – вычислительные.

Задание № 21 проверяло умение составить математическую модель, получить решение, найти среднюю скорость (элемент содержания – текстовая задача на тему «движение»).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 36,9%, справились около десятой части участников;

группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 0,0%, задание никто не выполнил;

в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 16,7%;

в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 90,0%.

Хочется отметить, что в сравнении с прошлым годом наблюдается положительная динамика в овладении выпускниками умений в построении и исследовании математических моделей.

Умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами

Задание № 15 проверяло умение решать планиметрические задачи на нахождение величин (элемент содержания – решение треугольника).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 93,4%; группы, получивших оценку «2», нет;
в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 71,4%;
в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 100,0%;
в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 100,0%, с заданием справились все.

Основные ошибки относятся к незнанию формул планиметрии.

Задание №16 проверяло умение решать планиметрические задачи на нахождение величин (элемент содержания – работа с окружностью).

Выполнение: в целом по школе с заданием справились 90,2% участников; группы, получивших оценку «2», нет;
в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 71,4%;
в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 92,6%;
в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 100,0%.
Основные ошибки связаны с неверной работой с окружностью. Сложности вызывала также работа с корнями.

Задание №17 проверяло умение решать планиметрические задачи на нахождение величин (элемент содержания – измерение геометрических величин).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составляет 86,9%; группы, получивших оценку «2», нет;
в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 51,7%;
в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 92,6%;
в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 100,0%, с заданием справились все.

Основные ошибки – вычислительные.

Задание № 18 проверяло умение решать планиметрические задачи на нахождение величин (элемент содержания – площадь ромба на клетчатой бумаге).

Выполнение: в целом по школе с заданием справились 93,4% девятиклассников; группы, получивших оценку «2», нет;
в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 78,6%;
в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 96,3%;
в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 100,0%, с заданием справились все.

Основные ошибки относятся к незнанию простейших геометрических формул.

Задание № 23 проверяло умение решать планиметрические задачи на нахождение величин (элемент содержания – подобие треугольников).

Выполнение: в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составила 26,2%; группы, получивших оценку «2», нет;
в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 0,0%, задание никто не выполнил;
в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 9,3%;
в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 67,5%.

Ошибки были в применении целого вместо части в пропорциональных отрезках.

Задание № 25 проверяло умение решать планиметрические задачи на нахождение величин (элемент содержания – теорема о касательной и секущей, подобие треугольников, свойства касательной и секущей к окружности).

Выполнение: в целом по школе неудовлетворительное;

группы, получивших оценку «2», нет;
в группе, получивших оценку «3», задание никто не выполнил;
в группе, получивших оценку «4», задание никто не выполнил;
в группе, получивших оценку «5», задание никто не выполнил.
Это задание либо было не решено, либо не решалось выпускниками.

В целом выполнение девятиклассниками данной группы заданий можно считать удовлетворительным.

С заданиями части с развернутым ответом справляется только самая сильная группа. Однако высокий уровень сложности задания №25 вызывает серьезное затруднение даже у группы, получивших оценку «5».

Умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные рассуждения

Задание №19 проверяло умение оценивать логическую правильность рассуждений (элемент содержания – основные утверждения геометрии)

Выполнение в целом по школе доля участников, выполнивших задание, составила 83,6%;
группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 64,3%, задание выполнило больше половины участников;

в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 81,5%;

в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 100,0%.

Задание отличается творческим подходом к формулировкам основных фактов планиметрии, требующим их понимания, чего недостаточно у слабой группы девятиклассников.

Задание № 24 проверяло умение проводить доказательные утверждения (элемент содержания – метод вспомогательной окружности, свойства параллелограмма).

Выполнение: в целом по школе с заданием справились 9,0% обучающихся;

группы, получивших оценку «2», нет;

в группе, получивших оценку «3», доля выполнения задания составляет 0,0%, никто не выполнил;

в группе, получивших оценку «4», доля выполнения задания составляет 0,0%, задание никто не выполнил;

в группе, получивших оценку «5», доля выполнения задания составляет 27,5%, задание выполнила четвертая часть участников.

К основной ошибке можно отнести неумение выпускников работать с формализацией рассуждений. В этой группе заданий следует отметить освоение умения только на базовом уровне для основной массы участников.

В целом девятиклассники хорошо справляются с заданиями с кратким ответом. Задания части с развернутым ответом варианта КИМ по математике под силу только группе сильных учеников. Для решения этих заданий требуется высокий уровень владения необходимыми умениями.

Задания практико-ориентированного блока №3,4,5 оказались наиболее сложными для участников ОГЭ, так как были допущены ошибки вычислительного характера. Эти задания проверяли умение решать практические задачи на нахождение величин при работе с текстом и рисунком. Для успешного выполнения данного блока заданий девятиклассникам необходимо тренировать следующие умения:

- быстро читать и извлекать необходимую информацию из незнакомого текста;
- соотносить информацию из различных частей текста, сопоставлять текстовые и внетекстовые фрагменты;
- проводить анализ и обобщать прочитанный текст;
- применять информацию из текста при решении практических задач;

- соотносить собственные знания с информацией, полученной из текста;
- преобразовывать модели из одной знаковой системы в другую (таблицы, рисунки, схемы и др.);
- решать текстовые задачи.

Кроме того, необходимо владеть базовыми математическими знаниями: формулы, законы, определения, единицы измерения.

Результаты выполнения заданий соответствуют учебным программам, используемым на территории РФ, так как учебные рабочие программы учителей соответствует федеральной примерной рабочей программе основного общего образования по математике.

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

Метапредметные результаты – это решение реальных жизненных ситуаций, основанное на базе знаний, полученных во время изучения одного или нескольких школьных предметов. КИМ ОГЭ 2023 года так же как и КИМ ОГЭ 2022 года отличается введением блока **практико-ориентированных задач (№№1-5)**, объединенных одной прикладной темой. Сам блок предваряет развернутый текст, описывающий характерные условия рассматриваемого объекта. В заданиях требуется самостоятельно построить математическую модель решения, учитывая прикладные аспекты. Эти задания вызвали основную трудность участников экзамена и оказали основной вклад в снижение процентов выполнения КИМ. Для успешного выполнения заданий этого блока обучающимся необходимо обладать достаточным уровнем читательской грамотности и вычислительных навыков. Неумение выбирать нужную информацию из большого массива текста, неумение сопоставлять информацию, представленную в разных видах, и, как следствие неумение составлять грамотную математическую модель реальной ситуации не позволило обучающимся получить достаточное количество баллов за эти задания. А многие обучающиеся из-за определенной трудоемкости этого блока заданий вообще к нему не приступали.

У выпускников основной школы, завершивших обучение в этом учебном году, в недостаточной мере сформированы:

- общеучебные умения (сравнение, классификация, умение анализировать информацию);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни,
- умения строить и исследовать простейшие математические модели;
- умения проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
- навыки работы с тестовыми заданиями;
- смысловое чтение;
- вычислительные навыки;
- графическая (геометрическая) культура.

Эти проблемы связаны с тем, что учителя много времени и внимания уделяют отработке алгоритмов решения заданий стандартного характера («решите уравнение», «решите неравенство», «упростите выражение» и т.д.), т.е. «натаскивают» учащихся на определенные типы заданий, на определенные формулировки. В то же время на уроках недостаточно внимания уделяется решению задач, требующих применения знаний из различных разделов курса алгебры, недостаточно решается задач практического характера, связанных с жизненным опытом выпускников.

Для достижения положительной динамики метапредметных результатов ОГЭ необходимо усилить подготовку учащихся по следующим разделам содержания:

- Проценты (задание №4).

- Текстовая задача (практико-ориентированные задания (задания №1-5); задачи на движение (задание №21), задачи на практические расчеты (задание №12);
- Функции. Графики функций (задание №14);
- Планиметрия. Основные утверждения (задание №19);
- Вероятность. Статистика (задание №10).

Затруднения обучающихся при выполнении заданий на формирование метапредметных умений и навыков традиционны и в значительной степени обусловлены общей нерешенностью методических подходов для решения данной проблемы. Необходимо обратить серьезное внимание на решение прикладных и ситуационных задач, а также на формирование уверенных вычислительных навыков.

2.3.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

о Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

1. Задания № 1, 3, 6-15, 17-19 и проверяемые ими элементы содержания, умения и виды деятельности:

- умение выполнять вычисления и преобразования на уровне части 1 КИМ ОГЭ (базовая компетенция);
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей;
- умение решать уравнения, неравенства;
- умение решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов;
- умение решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики.

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

Задания № 2,4,5,16 и проверяемые ими элементы содержания, умения и виды деятельности:

- умение решать практические задачи на нахождение величин (элемент содержания - работа с текстом и рисунком к нему);
- умение выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели;

- умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами на уровне части 2 КИМ ОГЭ;
- умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.

Таким образом, высокие показатели успешности продемонстрированы при решении большинства задач первой части, что свидетельствует о сформированности у участников экзамена базовых математических компетенций за курс математики основной общеобразовательной школы.

○ *Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся*

Введение практико-ориентируемого блока заданий в КИМ 2021-2022 годов всё ещё существенно влияет на результаты участников ОГЭ. Типичные ошибки при выполнении заданий первой части: невнимательное чтение условия (путают выбор правильного ответа, часто не знают, что вынести в ответ и т. п.); арифметические ошибки (в первую очередь работа с отрицательными числами и дробями); невнимательность при переносе ответа в бланк, незнание планиметрических формул и теорем.

При решении задач части с развернутым ответом участники в основном справляются только с заданием №20 с процентом выполнения 45,9%. Группы участников, получивших отметки «3», «4», практически не выполняют оставшиеся задания второй части или допускают ошибки логического и вычислительного характера. Группа участников, получивших отметку «5», выполняет задания 20, 21, 23 с процентом меньше 50%, задание №22 - с процентом 11,5%, задание № 24 – с процентом 9%. А вот задание № 25 вызывает затруднения, процент выполнения 0%, что может привести к проблеме выполнения планиметрического задания в части 2 ЕГЭ.

2.4. Рекомендации для системы образования по совершенствованию методики преподавания учебного предмета

2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

1. Учителям своевременно вносить корректировку в план работы с учащимися по подготовке к ОГЭ с учетом изменений в кодификаторе и спецификации ОГЭ (если таковые будут).
2. В ходе подготовки к ОГЭ учесть следующее: для того, чтобы избежать грубых ошибок, которые демонстрируют незнание учащимися отдельных правил, несформированность умений по выполнению операций с математическими объектами, необходимо тщательно соблюдать *методику формирования действия*. Недопустимо формировать действие сразу в свернутом виде.
3. Следует возродить традиции преподавания математики, когда урок начинался *с устного счета*, проводились *математические диктанты*, заучивались определения и правила, для ликвидации пробелов в знании определений и свойства геометрических фигур («Геометрия, 7-9»), арифметических действий с десятичными дробями, с натуральными числами и т.д. («Алгебра, 7-9»).
4. Задания ОГЭ разнообразны, но при этом тематика каждого определенного номера задания определена – в этих условиях целесообразны *уроки обобщения и систематизации знаний*, это также могут быть *«уроки одной задачи»*, *уроки-практикумы по решению цепочек взаимосвязанных задач* и т.п.

Хочется отметить еще один момент. В условиях растущего дефицита педагогических кадров во многих школах стремятся более опытных и более подготовленных учителей

ставить на старшие классы, ориентируясь на преподавание в профильных классах, подготовку к ЕГЭ. Между тем, в 5 классе особенно нужен «сильный» учитель математики, потому что именно в среднем звене формируются базовые составляющие математической культуры.

Грамотный, квалифицированный подход к методике преподавания в среднем звене позволит избежать серьезных проблем, которые могут появиться в старших классах, при изучении математики на профильном уровне.

5. Для предупреждения ошибок, которые могут возникнуть у учащихся необходимо ответственно и обдуманно подходить к *методическим приемам* организации деятельности учащихся на следующих этапах изучения нового материала:

- ☐ введение нового понятия;
- ☐ формирование операции;
- ☐ формирование алгоритма решения (типовой) задачи.

6. Следует продумать использовать в работе набор *«провоцирующих заданий»*, в которых явно выражены типичные (правильные и неправильные) рассуждения. Периодические включать задания на поиск ошибок в готовых решениях. Так или иначе, ошибка является обязательным элементом обучения, избежать ошибок невозможно. Поэтому требует внимания и коррекция ошибок, для успешной реализации которой, необходимо следующее:

☐ специально организовать и хорошо продумать работу над ошибками после проверки самостоятельной работы обучающихся. (Такая работа должна включать ориентировочный материал, подготовленный учителем, *взаимное обсуждение и взаимопроверку обучающихся*, а также *самостоятельную рефлексивную деятельность*).

☐ включить наиболее проблемные задания, в которых возникают ошибки, в устный счет, математические диктанты и другие формы работы. (Вообще, трудно значение указанных форм работы на уроке математики как при обучении новому материалу, так и для формирования навыков. Несомненно, это один из эффективных путей для предупреждения и коррекции типичных ошибок учащихся).

7. Провести семинары учителей математики с участием экспертов предметной комиссии по математике для дальнейшего использования их опыта при подготовке школьников к сдаче ОГЭ по математике.

2.4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

В целях совершенствования преподавания математики и организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки можно предложить следующие рекомендации:

1. Проводить диагностические работы, направленные на выявление уровня подготовки обучающихся по отдельным темам, что позволит спланировать индивидуальную и групповую работу учащихся.

2. На каждого ученика 9 класса можно организовать мониторинг выполнения диагностических работ по каждому заданию. Для организации подготовки школьников к экзамену по результатам первой диагностической работы можно определить 3 группы учащихся:

первая группа – учащиеся, которые поставили перед собой цель – преодоление нижнего рубежа (8 заданий);

вторая группа – учащиеся, которые поставили перед собой цель – сдать экзамен на оценку «4»;

третья группа – учащиеся, которые поставили перед собой цель – получить высокие баллы.

Для каждой группы можно определить принципы организации подготовки к ОГЭ.

Первая группа. Для этой группы необходимо выделить круг доступных ему заданий, помочь освоить основные математические факты, позволяющие их решать и сформировать уверенные навыки их решения. Необходимо выявить сильные и слабые позиции математической подготовки каждого и работать с сильными позициями (закрепляем то, что уже получается), добавляя посильные задания из слабых позиций. *Цель такой работы* – отработать решение выбранных заданий и вселить уверенность в учащихся, что нижний рубеж им по силам.

Вторая группа. Для этой группы необходимо использовать методику, при которой они смогут перейти от теоретических знаний к практическим навыкам, от решения стандартных алгоритмических задач похожего содержания, но иной, к применению уже отработанных в новой ситуации.

Цель работы – сформировать навыки самопроверки и добиться устойчивого результата (на уровне ожидаемого) по работе с задачами в которых ученик более успешен, повторить темы, дающие возможность решения наиболее сложных заданий.

Третья группа. Для этой группы требуются дифференцированные по уровню сложности задания, а также возможность саморазвития и помощь в решении второй части КИМ ОГЭ. Регулярно решать задания, развивающие творческие способности учащихся.

Цель работы – умения и навыки, позволяющие получить наивысшие баллы. В целом, для успешного прохождения государственной итоговой аттестации по математике необходима дифференцированная работа с учащимися класса и на уроке, и при составлении домашних заданий и заданий, предлагаемых обучающимся на контрольных, проверочных, диагностических работах. При дифференцированной работе каждый ученик имеет возможность овладеть учебным материалом в зависимости от его способностей и индивидуальных особенностей. Должна быть отработана технология подготовки и проведения групповых и индивидуальных консультаций для учащихся в период подготовки к ОГЭ по математике.

При организации дифференцированного обучения необходимо использовать самые разнообразные источники.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету: математика

Наименование организации, проводящей анализ результатов ГИА: ГБОУ СОШ с.Пестровка

<i>Специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по учебному предмету</i>	<i>Место работы, должность</i>
<i>Глазкова Наталья Васильевна</i>	<i>ГБОУ СОШ с.Пестровка, учитель математики, ответственный за проведение ГИА в ГБОУ СОШ с.Пестровка</i>
<i>Урубко Татьяна Михайловна</i>	<i>ГБОУ СОШ с.Пестровка, учитель математики, руководитель методического объединения учителей математики ГБОУ СОШ с.Пестровка</i>

Адрес страницы размещения:

Дата размещения (не позднее 01.09.2023)
