

**Методический анализ результатов ОГЭ
по математике**

1.1 . Количество участников по учебному предмету (за 3 года)

Экзамен	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	280	100	334	90,1	354	95,1
ГВЭ-9			33	9,9	38	4,9

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ОГЭ (за 3 года)

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский						
Мужской						

1.3. Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям

Участники ОГЭ	2022		2023		2024	
	чел.	% ¹	чел.	%	чел.	%
Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО	280	100	334	100	354	100
Выпускники СОШ			301	90,1	330	93,2
Выпускники ООШ			33	9,9	24	6,8

При распределении участников по типам образовательных организаций в 2024 году преобладают девятиклассники средних общеобразовательных школ – 93,2%. Выпускников ООШ, в ОГЭ по математике участвовало 6,8%.

Диаграмма распределения тестовых баллов участников ОГЭ по предмету в 2024 году

	Распределение по баллам																					
Баллы	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	29	31
Кол-во учащихся	7	15	36	33	37	35	30	33	35	29	17	8	6	9	3	3	7	1	3	4	2	1

¹ % - Процент от общего числа участников по предмету



Динамика результатов ОГЭ по предмету

Получили отметку	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%
«2»	0	0	0	0	0	0
«3»	126	45	142	42,5	195	55
«4»	129	46,1	160	47,9	135	38
«5»	25	8,9	32	9,6	24	7

Результаты ОГЭ по АТЕ региона

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	Южное	2	0	0,0	195	55	135	38,2	24	6,8

Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО

п/п	Тип ОО	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
4	ООШ	0	4,2	1,7	0,9	2,6	100
5	СОШ	0	50,8	36,5	5,9	42,4	100

Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету

п/п	Название ОО	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	ГБОУ ООШ с. Тамбовка	0,0	100,0	100,0
2	ГБОУ ООШ с. Мокша	0,0	100,0	100,0
3	ГБОУ СОШ №2 «ОЦ» им. Г.А. Смолякова с. Большая Черниговка	0,0	71,7	100,0
4	ГБОУ ООШ с. Новопавловка	0,0	60,0	100,0
5	ГБОУ СОШ №1 им. В.И. Фокина с. Большая Глушица	0,0	56,0	100,0
6	ГБОУ СОШ №2 им. И.Т. Краснова с. Большая Глушица	0,0	52,0	100,0
7	ГБОУ СОШ №1 им. И.М. Кузнецова с. Большая Черниговка	0,0	48,3	100,0

Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ОГЭ по предмету

п/п	Название ОО	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	ГБОУ СОШ «ОЦ» с. Константиновка	0,0	0,0	100,0
2	ГБОУ ООШ п. Иргизский	0,0	0,0	100,0
3	ГБОУ ООШ п. Аверьяновский	0,0	0,0	100,0
4	ГБОУ ООШ п. Шумовский	0,0	0,0	100,0

п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
5	ГБОУ ООШ п. Пензено	0,0	0,0	100,0

ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2024 году и в динамике

Из таблицы 2-2 «Динамика результатов ОГЭ по предмету» можно сделать вывод, что результаты ОГЭ по математике в 2024 году ниже, чем в 2022 и 2023 годах. Наблюдается отрицательная динамика результатов государственной итоговой аттестации по математике в 2024 году.

В текущем учебном году при проведении анализа результатов ОГЭ по математике были выделены результаты выпускников:

преодолевшие минимальную границу с запасом в 1-2 балла (22 чел – 6,2%).

Количество участников экзамена с высоким уровнем подготовки по математике в Южном округе составляет 6,8%, однако 4,2% (15 чел.) участников, получившие 20-21 первичный балл, не смогли набрать 1-2 балла для преодоления границы отметки «5».

Таким образом, потенциально доля участников, показывающих высокие результаты, в округе может быть выше. Это следует учесть при организации работы с данной категорией участников следующего года.

Количество участников ОГЭ, получивших «4» и «5», в 2024 году уменьшилось на 12,5% и составило 45%, по сравнению с 2023 годом (57,5%).

Качество обученности: (участники, получившие отметку «4» и «5») составляет 45%.

Уровень обученности составляет 100%.

Анализ основных результатов ОГЭ по математике по ОУ показывает, что процент участников, получивших «4» и «5», выше окружного уровня в следующих ОУ: ГБОУ ООШ с. Тамбовка (100%), ГБОУ ООШ с. Мокша (100%), ГБОУ СОШ №2 «ОЦ» им. Г.А. Смолякова с. Большая Черниговка (71,7%), ГБОУ ООШ с. Новопавловка (60%), ГБОУ СОШ №1 им. В.И. Фокина с. Большая Глушица (56%), ГБОУ СОШ №2 им. И.Т. Краснова с. Большая Глушица (52%), ГБОУ СОШ №1 им. И.М. Кузнецова с. Большая Черниговка (48,3%)

Выпускники 9 класса (100%) имеет базовый уровень математической подготовки.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

Краткая характеристика КИМ по предмету

ОГЭ в 2024 году проведен в соответствии с реформой системы контроля качества знаний выпускников II ступени:

- КИМы приведены в соответствие с действующими стандартами ФГОС;

- ОГЭ приведено к формату ЕГЭ (сведены к минимуму задания с готовыми вариантами ответов);
- смещен акцент с проверки теоретических знаний на контроль практических навыков.

Формат экзамена остался неизменным: всего в КИМе 25 заданий; на выполнение отводится 3 часа 55 минут (235 минут); разрешено использовать классическую линейку и справочные материалы, которые прилагаются к комплекту контрольно-измерительных материалов. На ОГЭ по математике по-прежнему запрещены любые виды калькуляторов. Рекомендовано выполнять все необходимые вычисления на черновике.

Структура и особенности КИМов ОГЭ 2024 года по предмету «математика», представленных ФИПИ, следующие - 25 заданий разделены на две части:

Часть 1 - количество вопросов 19, краткий ответ (цифра, число или последовательность чисел).

Часть 2 – вопросов 6, развернутый ответ.

При этом 19 заданий базового уровня сложности, 4 – повышенного и только 2 – высокого. Из них условно: к модулю «геометрия» относятся №15-19 и 23-25; к практическому модулю – №1-5; к модулю «алгебра» – № 6-14 и 20-22.

В 2024 году ОГЭ по математике охватывает такие основные темы:

- Числа и вычисления -7 вопросов;
- Геометрия -5;
- Алгебраические выражения -1;
- Уравнения и неравенства -2;
- Числовые последовательности -1;
- Функции и графики-1;
- Координаты на прямой и плоскости -1;
- Статистика и теория вероятностей -1.

В ОГЭ по математике 2024 года в 1 части содержатся хорошо знакомые задания, которые эксперты ФИПИ решили оставить без изменений. В частности, неизменными являются задачи на работу с:

- числовой прямой и координатной плоскостью;
- формулами (подстановка значений);
- графиками функций (чтение и построение);
- уравнениями и неравенствами;
- вычислениями (на арифметические действия);
- геометрическими фигурами.

Так же как и в 2023 году, в самом начале КИМов содержится 5 вопросов, объединенных единой сюжетной линией – так называемые практико-ориентированные задания. По мнению экспертов и педагогов, первая часть ОГЭ по математике после реформирования стала существенно сложнее, поэтому учителя и ученики в 2024 году уделяли при подготовке особое внимание практико-ориентированному блоку заданий.

Тематика практико-ориентированных задач в ОГЭ по математике следующая:

1. Про земельные участки, про преимущества газового отопления перед электрическим обогревом помещения.
2. Про устройство террас-грядок на горном склоне и урожайность сельскохозяйственных культур.

3. Задачи про стоимость мобильной связи, про выбор оптимального тарифа в зависимости от минут и гигабайт.
4. Задачи про теплицу.
5. Про установку печи в бане, дровяная печь в эксплуатации обойдется дешевле электрической.
6. Задачи про автомобильные шины.
7. Задачи про формат листов А4.
8. Задачи по план-схеме двухкомнатной квартиры, нахождение и сравнение площадей разных комнат.
9. Задачи про ОСАГО, страховые случаи дорожных ситуаций и автолюбителей.
10. Про схемы метро, вычисление длины кольцевой линии и отдельных веток метро от одной станции до другой; расчет наиболее дешевой поездки по различным видам проездных карт.

При решении таких задач нужны умения разбираться в изображениях рисунков, планов и масштабе фигур на рисунках; пользоваться информацией из таблиц, заданными графиками; выполнять арифметические действия с натуральными числами, находить часть от числа и число по его части; решать уравнения, неравенства; переводить единицы измерения; округлять числа; находить число от процента и проценты от числа.

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.

Изменения в КИМ ОГЭ 2024 года относительно КИМ ОГЭ 2023 года отсутствуют.

Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2024 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

№п	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания	Средний % выполнения	% выполнения по округу 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	1	94	-	90,3	97,8	95,8

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	1	45	-	25,1	65,9	91,7
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	1	77	-	67,7	87,4	91,7
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	1	21	-	9,2	30	67
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	1	47	-	32,8	59,3	87,5
6	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	92	-	87,7	97,8	100
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	99	-	98,4	100	100
8	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	Б	1	46	-	21,5	71,9	100
9	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	1	92	-	89,2	95,6	95,8
10	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и	Б	1	98	-	96,4	100	100

	повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели							
11	Уметь строить и читать графики функций	Б	1	99	-	97,9	100	100
12	Осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	Б	1	49	-	21	80	100
13	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	1	52	-	34,9	70,4	95,8
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	1	75	-	60	91,9	100
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	1	90	-	84,6	97	100
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	1	97	-	95,9	99,3	100
17	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	1	47	-	19	79,3	95,8
18	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	1	98	-	97	99,3	100
19	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Б	1	51	-	27,1	77,8	100
20	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы	П	2	17	-	0,5	23,7	95,8
21	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	П	2	11	-	0	11,1	100

22	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	В	2	3	-	0	1,5	45,8
23	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	2	5	-	0	4,4	54,1
24	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	П	2	6	-	0	6,7	62,5
25	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	В	2	0,3	-	0	0	4,2

Наименьший процент (21) выполнения имеет задание базового уровня №4, при решении которого необходимо уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.

Меньше 50 % выполнения имеют задания базового уровня:

- Задания №2 (45%), №5 (47%), при решении которых необходимо уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели;

- Задание №8 (46%), требуется уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений;

- Задание №12 (49%), где необходимо осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами уметь строить и читать графики функций;

- Задание 17 (47%), при решении которого необходимо выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

Остальные задания базового уровня имеют более 50 % выполнения.

Задания повышенного и высокого уровня 21-25 имеют процент выполнения ниже 15% и только задание №20 имеет процент выполнения – 17 %.

При анализе выполнения отдельных заданий КИМ наиболее успешно освоенными можно считать следующие умения:

- выполнять вычисления и преобразования;
- работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события;

- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

Недостаточно усвоенными из заданий базового уровня оказались умения:

- уметь строить и исследовать простейшие математические модели;

- уметь строить и читать графики функций.

Недостаточно усвоенными из заданий повышенного и высокого уровней сложности оказались умения:

- выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы;
- выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели;
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

В КИМах по математике 2024 года в заданиях с 1 по 5 акцент был сделан на практические задачи. Для их выполнения требовалось использование полученных знаний на практике, умение отбирать и комбинировать необходимые данные, находить оптимальные пути решения поставленных задач. Проверялись не только знания по конкретному предмету, но и метапредметные навыки, которые должны быть сформированы у обучающихся: смысловое чтение, коммуникационная грамотность, умение пользоваться справочной информацией. На эти 5 заданий предлагалась одна схема местности, участка с подробным описанием. Текст необходимо читать очень внимательно.

Самым сложным оказалось задание 4: сравнить процент площади комнат дома. Лишь 27% школьников смогли выполнить это задание, хотя этот результат значительно превышает прошлогодний. Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку «3», «4» и «5» – 9,2%, 30% и 67% соответственно.

Полагаем, что причина неудач кроется в недостаточном внимании к решению задач такого типа на уроках математики.

Наибольшие затруднения вызвали геометрические задачи и в первой части, и во второй. Для получения отметки «3», как и в 2023 году, необходимо было решить не менее двух геометрических задач.

Задачи 6-9 предполагали базовые знания алгебры. 10 задание -вероятностная задача с использованием классической формулы вероятности. Выполнили ее - 98% учащихся.

11 задание на умение строить и читать графики функций. Средний процент выполнения - 99%. Значительно более высокий результат, чем в прошлом году (71,4%).

При выполнении 12 задания, в котором необходимо осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами, учащиеся по-прежнему испытывают затруднения.

В 13 задании необходимо было продемонстрировать умение решать неравенства второй степени и умение выбрать правильный ответ. Справились 52 % учащихся.

Задание 14 – на владение свойствами и формулами арифметической или геометрической прогрессий. В частности, в вариантах 2024 года был предложен реальный сюжет задачи, где можно было «вручную» получить ответ, без использования формул геометрической или арифметической прогрессии. С данным заданием справились участники хуже, чем в прошлом году. Средний процент выполнения 75%

Задание 15 – вычисление средней линии треугольника. Средний процент выполнения – 90%.

В задании 16 – свойства вписанных в окружность углов и теорема Пифагора. Средний процент выполнения – 97%.

Задание 17 на применение свойств ромба – справились 47%. Эта задача вызвала серьезные затруднения, скорее всего, из-за недостаточно сформированных умений применять знания в решении таких задач.

В задании 18 почти традиционно задается геометрическая фигура на вычисление площади ромба по данным на клетчатой бумаге, процент выполнения 98%.

Задание 19 на умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения, выполнили более 51% учащихся. Необходимо повышенное внимание к геометрии, к теоретической планиметрии в школе не только школьников, но, в первую очередь, учителей.

В задании 20 второй части необходимо было решить уравнение второго порядка. Средний процент выполнения – 17%. У большинства учащихся не сформированы навыки и умения решать уравнения.

Задание 21 – типичная текстовая задача на нахождение скорости. Текстовые задачи – одни из самых сложных, так как от обучающегося требуется понимание имеющихся в задаче условий. Участниками ОГЭ не выполнялась логическая проверка полученного ответа, отсутствовали знания зависимости между различными величинами, а это приводило к ошибкам, так как участники экзамена:

- не понимали условия задачи (невнимательно читают условие);
- неверно определяли искомую величину;
- допускали ошибки вычислительного характера;
- не выполняли логическую проверку полученного ответа;
- не описывали пояснения к действиям;
- не переводили единицы измерений;
- отвечали на другой вопрос задачи.

В задании 22 (высокий уровень) требуется построить график функции и определить, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком функции ровно одну общую точку. В результате правильно выполненных преобразований формулы надо было построить гиперболу с выколотыми точками. Проверялось умение строить графики элементарных функций с предварительным исследованием их свойств. Если на графике отсутствовали «выколотые» точки, график признавался построенным неверно. С этим заданием справились 3% обучающихся.

Умение решать такую несложную задачу с параметром показывает математическую грамотность школьника. При построении графика функции обучающиеся допускали следующие ошибки:

- не находили допустимые значения для переменной X ;
- допускали ошибки вычислительного характера;
- не приводили таблицу (отсутствовала) значений для построения графика, или отсутствовало исследование функций для построения графиков параболы;
- неверно строили график (отсутствовало соблюдение масштаба, отсутствие «выколотой» точки);
- допускали небрежность в построении графика;

- находили не все значения параметра.

В учебно-методических комплексах в разделах «Функции и графики» предлагаются задания на построение и исследование одной функции: линейной, квадратичной, или функций, содержащих неизвестное под знаком модуля. Учителя математики не имеют достаточно времени для работы с таким материалом.

Задания 23-25 являются достаточно сложными, к решению этих задач приступают единицы школьников.

Задание 23 – геометрическая вычислительная задача повышенного уровня. Задача в основном была решена приступившими к ее решению, то есть 17,2% школьников. Основным недостатком при решении этой задачи являлось отсутствие обоснования для применения теоремы Пифагора (при построении – прямоугольный треугольник).

Задание 24 требует логической грамотности и доказательных рассуждений, задание вызвало большие затруднения, средний процент выполнения 6%.

Задание 25 – геометрическая задача высокого уровня сложности. Задание требовало, конечно, достаточно развитого логического мышления, навыков и умений поиска нестандартных приёмов. Справились 0,3% девятиклассников. Ошибки в решении геометрических задач обусловлены в большинстве своём нарушением логики в рассуждениях, принятием ошибочных гипотез, недостатками в работе с чертежом, а именно:

- не учитывали условия задачи (неверное расположение данных на чертеже);
- нарушали логическую правильность рассуждений;
- делали ошибочные заключения и выводы;
- не оформляли чертежи к задаче, допускали небрежность в чертежах.

Анализ результатов выполнения второй части показал проблему в умении учениками применять полученные знания в новой ситуации, решать задания, носящие многошаговый комплексный характер.

Для устранения выявленных типичных ошибочных ответов в ходе обучения необходимо при подготовке к занятиям активизировать работу по развитию у обучающихся универсальных учебных действий путем формирования следующего опыта:

- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации и доказательства;
- поиска, систематизации, анализа информации, использования разнообразных информационных источников, включая как учебную, так и справочную литературу, в том числе современные информационные технологии.

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

- Используемые в регионе варианты КИМ ОГЭ по математике в 2024 году позволяют оценить сформированность метапредметных результатов, овладение универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями. Статистический анализ среднего процента выполнения заданий КИМ ОГЭ по математике даёт возможность выделить метапредметные результаты обучения, повлиявшие на выполнение заданий КИМ.

- Анализ выполнения задания № 4 (средний процент выполнения 21%) показывает, что часть выпускников не обладают умением проводить небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой (универсальные познавательные действия, базовые исследовательские); умением выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления (универсальные познавательные действия, работа с информацией).
- Допущенные при выполнении этого и других заданий вычислительные ошибки говорят о недостаточном овладении обучающимися умения владеть способами самопроверки, самоконтроля и результата решения математической задачи; умения находить ошибку (универсальные регулятивными действия, самоконтроль).
- Анализ выполнения задания № 14 (средний процент выполнения 75%) показывает, что обучающиеся недостаточно овладели умением осуществлять выбор наиболее подходящего способа решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей (универсальные регулятивные действия, самоорганизация).
- Анализ выполнения задания № 21 (средний процент выполнения 11%) показывает, что обучающиеся недостаточно овладели умением давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат (универсальные коммуникативные действия, общение); самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи, выбор наиболее подходящего способа решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей (универсальные регулятивные действия самоорганизация); оценивать соответствие результата решения условиям задачи (универсальные регулятивные действия, самоконтроль).
- Задание высокого уровня сложности № 22 (средний процент выполнения 3%). Проверялось умение строить графики элементарных функций с предварительным исследованием их свойств. Если на графике отсутствовали «выколотые» точки, график признавался построенным неверно. Только небольшая часть выпускников справилась с выполнением этого задания.
- Анализ выполнения задания № 22 показывает, что обучающиеся недостаточно овладели умением выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов (функции), понятий, отношений между понятиями (универсальные познавательные действия, базовые логические); умениями проводить по самостоятельно составленному плану небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой (универсальные познавательные действия, базовые исследовательские).
- Задание повышенного уровня сложности № 24 с развёрнутым ответом (средний процент выполнения 6%). В вариантах КИМ ОГЭ по математике 2024 года в задании № 24 требовалось доказать математическое утверждение. Обучающиеся испытывали затруднения в обосновании этапов доказательства, выстраивании аргументации с опорой на условия задачи.
- Анализ выполнения задания № 24 показывает, что обучающиеся недостаточно овладели умением проводить самостоятельно доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию; обосновывать собственные рассуждения (универсальные познавательные действия, базовые логические); умениями давать пояснения по ходу решения задачи,

комментировать полученный результат (универсальные коммуникативные действия, общение).

- Задание высокого уровня сложности № 25 с развёрнутым ответом (средний процент выполнения 0,3%). В вариантах КИМ ОГЭ по математике 2024 года задание № 25 требовало достаточно развитого логического мышления, навыков и умений поиска нестандартных приёмов, высокого уровня сформированности математической грамотности: создание алгоритмов нестандартных способов решения задачи.
- Анализ выполнения задания № 25 показывает, что для выполнения такого задания, обучающимся необходимо владеть умениями делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений; обосновывать собственные рассуждения (универсальные познавательные действия, базовые логические); умениями давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат (универсальные коммуникативные действия, общение).
- Ошибки в решении геометрических задач обусловлены в большинстве своём нарушением логики в рассуждениях, принятием ошибочных гипотез, недостатками в работе с чертежом.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

Задание № 1 базового уровня сложности (процент выполнения свыше 94%), демонстрирует сформированность у выпускников умения работать с текстовой информацией, выбирать, анализировать информацию различных видов и форм представления.

Задания № 6-13 базового уровня сложности имеют процент выполнения от 46% до 99%. Эти результаты демонстрируют уверенное владение умениями выполнять вычисления и преобразования, преобразования алгебраических выражений; решать уравнения, неравенства и их системы; решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальных жизненных ситуаций с использованием аппарата вероятности и статистики.

Задания первой части по геометрии (15,16,18,19) имеют процент выполнения от 47% до 98%, что означает достаточный уровень сформированности навыков работы с геометрическими объектами.

Результаты выполнения всех этих заданий говорят о достаточно высоком уровне сформированности указанных умений на базовом уровне у выпускников 9 классов.

Наибольшие затруднения вызвало выполнение задания № 4 базового уровня сложности. В задании требуется продемонстрировать умение выполнять вычисления и преобразования, использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели. С данным заданием справились 21% обучающихся, это говорит о том, что умения у девятиклассников сформированы недостаточно, они затрудняются в решении практических задач.

Задания повышенного и высокого уровня сложности № 21, № 22, № 24, №25 отвечали за проверку умений:

- выполнять преобразования алгебраических выражений; решать уравнения; строить и читать графики функций; строить и исследовать простейшие математические модели;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач; оценивать логическую правильность рассуждений; распознавать ошибочные заключения;
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- строить и исследовать простейшие математические модели на повышенном и высоком уровне сложности;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач; оценивать логическую правильность рассуждений.

Процент выполнения заданий (0,3% - 17%).

- *Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся субъекта Российской Федерации.*

Проведенный анализ свидетельствует о невысоком уровне сформированности указанных умений у обучающихся, причем проверка работ показывает, что выпускники, получившие «4» и «5», владеют отдельными умениями решать задачи такого уровня сложности. Несформированными у подавляющего большинства выпускников остались: уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом; умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса алгебры и геометрии; умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования; владение широким спектром приёмов и способов рассуждений.

Анализ первой части экзаменационной работы в 2024 году показывает, что большинство выпускников уверенно овладевает базовым уровнем знаний и умений; однако постоянными остаются и основные ошибки, связанные с низким уровнем вычислительных навыков и навыков работы с текстовой и буквенной информацией. Поэтому при подготовке к экзамену имеет смысл обратить внимание на отработку вычислительных навыков и умения применять математические знания в различных практических ситуациях и при решении задач с нестандартной формулировкой. Наиболее успешно обучающиеся справились с заданиями, в которых требовалось осуществлять какие-либо действия с числами и простейшими алгебраическими выражениями. Таким образом, общий уровень математической подготовки выпускников основной школы базовый. Можно заметить, что лучше всего обучающиеся решают задания алгоритмического характера, а самыми сложными оказываются задания, требующие анализа новой ситуации.

Анализ показывает, что проблемной зоной решения второй части заданий является, помимо математической подготовки, неумение связно и логично излагать свое решение, доказывать и обосновывать его основные шаги. Одной из причин неудач выпускников в решении задач повышенного и высокого уровня сложности являются недостаточно сформированные навыки смыслового чтения, не позволяющие построить адекватную математическую модель по условию задачи. Кроме того, задания 20 и 25 требовали особенно внимательного подхода к логике записи решения и доказательства соответственно, а также высокого уровня математической грамотности. Практически неизменный и низкий по

сравнению с прогнозируемым процент выполнения заданий 22-25 свидетельствует о том, что на уроках этим заданиям уделяется мало внимания, поэтому в работах проявляется низкий уровень графической и геометрической культуры, недостаточное владение математическим аппаратом.

Основные проблемы, возникающие при написании выпускниками экзаменационной работы, не изменились и отражают также несформированность метапредметных навыков, наряду с умениями и навыками математических действий:

- неумение понять суть вопроса, содержание задания, приводящее к построению неверного хода решения;
- недостаточно развитые умения смыслового чтения, не позволяющие построить адекватную математическую модель по условию задания;
- несформированность вычислительных навыков;
- неспособность грамотно сформулировать решение в письменном виде, небрежное оформлении письменного решения задачи;
- недостаточные геометрические знания, слабая графическая культура;
- неумение проводить анализ условия задания при решении практических и ситуационных задач, неумение применять известный алгоритм в нестандартной ситуации;
- недостаточно развитые аналитические навыки.

Необходимо повышенное внимание к геометрии, к теоретической планиметрии в школе не только учеников, но, в первую очередь, учителей.

На основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ в 2024 году **учителям** математики образовательных организаций рекомендуется больше внимания уделять устранению следующих типичных затруднений и дефицитов в подготовке обучающихся:

- умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами;
- умение выполнять вычисления и преобразования, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели;
- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса алгебры и геометрии;
- умение математически грамотно и логично записать решение, приводя при этом необходимые пояснения, доказательство и обоснование основных шагов решения.

Постоянно вести работу по совершенствованию вычислительных навыков обучающихся, включать разнообразные задания на вычисления на различных этапах урока, проводить тренинги, разминки, изучать приёмы устных вычислений и преобразований числовых выражений. Раскладывать числа на простые множители, переводить десятичные дроби в обыкновенные и наоборот, представлять числа в виде степеней. Вести эту работу непрерывно, органически включать составной частью в каждый урок и домашние задания. Не допускать использование калькулятора.

При решении практико-ориентированных задач основной акцент делать не на рассмотрение всех типов задач, а на отработку навыков анализа условия задачи, навыков построения математической модели, решения полученной задачи, интерпретации

полученного ответа. Учитывать обучающихся выделять условие и заключение в тексте задачи, рассматривать различные способы решения, различные варианты изменения условия однотипных задач. Учитывать давать полные и точные пояснения и обоснования при решении, получать ответ на вопрос, заданный в условии задачи. Вести систематическую работу по формированию навыков смыслового чтения.

Обучать приемам самоконтроля, рефлексии, способам проверки полученного ответа на правдоподобие, прикидкой при практических расчетах, подстановкой

При выполнении обучающимися заданий повышенного и высокого уровней сложности: преобразования алгебраических выражений, решение уравнений, неравенств и их систем, умение строить и читать графики функций, построение и исследование простейших математических моделей, выстраивать алгоритм действий на основе имеющихся теоретических знаний и правил. Рассматривать на уроках пути решения уравнений и неравенств, метод интервалов. Аргументированно обосновывать и комментировать все шаги выполнения задания в устной или письменной форме. Необходимо научить школьников математически грамотно и ясно записывать решения, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования.

При выполнении действий с геометрическими фигурами, координатами и векторами вести работу по формированию понятийного аппарата, выполнению геометрических чертежей и умению работать с ними, отработке стандартных алгоритмов решения геометрических задач, нахождению элементов геометрических фигур, грамотному, обоснованному описанию ключевых моментов решения задачи.

Необходимо систематически вести работу по повторению существенных свойств геометрических фигур, их признаков, определений, проведению устных теоретических зачетов, опросов. Регулярные математические диктанты, мини-конференции, защиты проектов способствуют развитию у обучающихся навыков устной и письменной математической речи, формированию осознанности знаний.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

На уроках математики необходимо организовать дифференцированное обучение школьников с разным уровнем предметной подготовки, при этом учитывать особенности детей с ОВЗ. Дифференцированный подход в обучении позволяет целиком индивидуализировать содержание, темпы и методы учебной деятельности ученика, наблюдать за его продвижением от незнания к знанию, своевременно корректировать.

Дифференцированный и индивидуализированный подход в обучении способствует развитию познавательной активности обучающихся и их самореализации в учебном процессе, способствует усвоению каждым учеником обязательного минимума содержания математического образования, обеспечивает положительную динамику в учебной деятельности.

Дифференцированный подход к обучению возможен с использованием групповой, индивидуальной и других форм работы. Дифференцированное обучение на уроке может быть организовано разными способами: за счет дифференциации заданий (в том числе с использованием открытого банка материалов), в парной («учим друг друга», взаимопроверка) и групповой работе.

Систематическое проведение диагностических работ, направленных на выявление уровня подготовки обучающихся по отдельным темам, анализ выявленных пробелов в знаниях учащихся позволит учителю спланировать индивидуальную и групповую работу обучающихся, подготовить выпускников к эффективной работе на самом экзамене. Дифференциация обучающихся по уровням подготовки позволит учителю ставить перед учащимися конкретные цели, которые они могут реализовать в соответствии с уровнем их подготовки. Организация такой работы позволит обучающимся осуществлять рефлексию достижений и осознанно стремиться к достижению более высоких результатов.

Обучающимся с низкими образовательными результатами предлагается выполнять упражнения по предложенному образцу. Можно предложить алгоритм выполнения задания, помощь консультантов из групп, обучающихся со средними или высокими образовательными результатами.

Для этой группы обучающихся необходимо выделить круг доступных им заданий, оказать помощь в освоении теоретического материала, позволяющего выполнять эти задания, проговаривать алгоритмы выполнения заданий, что поможет сформировать уверенные навыки выполнения заданий для достижения положительного результата обучения.

Учителю математики в учебном процессе необходимо уделять внимание формированию читательской, математической грамотности обучающихся.

Поэтому необходимо продолжение внедрения в учебный процесс основной школы курса внеурочной деятельности «Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы».

Система работы учителя может быть акцентирована на развитие у таких обучающихся навыков самоорганизации, контроля и коррекции результатов своей деятельности (например, посредством последовательно реализуемой совокупности требований к организации различных видов учебной деятельности, проверке результатов выполнения заданий). Индивидуальные пробелы в предметной подготовке обучающихся могут быть компенсированы за счет выдачи обучающимся индивидуальных заданий по повторению конкретного учебного материала к определенному уроку и обращения к ранее изученному в процессе освоения нового материала.

Обучающимся со средними образовательными результатами предлагается дозированная помощь, например, алгоритмы выполнения заданий, памятка, образец с частично выполненным заданием, справочные материалы. Использование методики, при которой обучающиеся смогут перейти от теоретических знаний к практическим навыкам, от решения стандартных алгоритмических задач к решению задач похожего содержания, но иной формулировки и применению уже отработанных навыков в новой ситуации.

Больше внимания уделять решению практико-ориентированных задач, совершенствованию вычислительных навыков: прикидке, оценке полученного результата.

Обучающимся с высокими образовательными результатами необходимо создавать условия для успешного продвижения: предлагать задания, дифференцированные по уровню сложности, создавать условия для успешного саморазвития. Обучающимся предлагается изучать теоретический материал с разбором пояснений, рассуждений, доказательств; выполнять задания, аналогичные разобранным примерам, постепенно усложняя и видоизменяя их; изучать дополнительный материал; выполнять исследовательскую работу, проект. Необходимо больше внимания уделять практике устных ответов, развёрнутых математических обоснований, умению ясно и последовательно

записывать решение задачи.

При организации образовательного процесса, направленного на реализацию и достижение планируемых результатов, необходимо использовать педагогические технологии, позволяющие реализовать системно-деятельностный подход в обучении, например:

- технологию дифференцированного обучения: организация работы в парах (взаимопроверка, взаимообучение), группах разного уровня подготовки, или группах однородного состава – наиболее эффективно для хорошо подготовленных обучающихся;
- технологию проектного обучения: выполнение краткосрочных и долгосрочных индивидуальных и групповых проектов;
- игровые технологии, которые приобретают всё большую популярность, создают возможности для саморазвития учащихся с различным уровнем знаний и способностей.

Организация дифференцированного обучения школьников позволит обеспечить динамику роста численности наиболее подготовленных учащихся.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Новаева Л.А. учитель ГБОУ СОШ №2 «ОЦ» с. Большая Глушица