п.Масленниково,
CN=Шустова Н.И.,
E=maslen_sch_hvr@samara.edu.ru
008a29278e

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету
математика
(наименование учебного предмета)

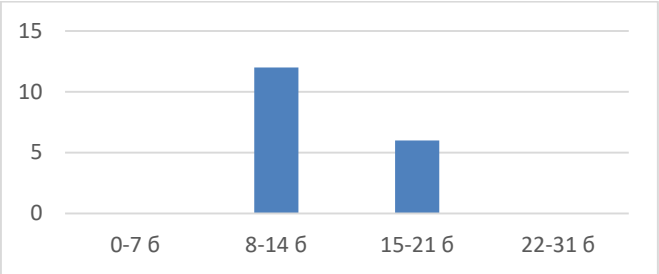
2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние годы проведения ОГЭ по предмету)

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.	
		чел.	%	чел.	%
1.	Обучающиеся ОО	20	100	21	100
2.	Из них участники с ограниченными возможностями здоровья, сдававшие ОГЭ	0	0	3	14,3

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету
ОГЭ по математике традиционно сдают 100% обучающихся (кроме участников, сдающих ГВЭ)

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 преодолели границу «3» с минимальным запасом в 1-2 балла)	1	5	2	11,1
«3» (без учета предыдущей	11	55	10	55,6

Получили отметку	2022 г.		2023 г.	
	чел.	%	чел.	%
категории «3»)				
«4»	8	40	6	33,3
«5» (выпускники преодолели границу «5» с минимальным запасом в 1-2 балла)	0	0	0	0
«5» (без учета предыдущей категории «5»)	0	0	0	0

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.	18	0	33,3%	100%

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

Из таблицы раздела 2.2.2 можно сделать вывод, что результаты ОГЭ по математике в 2023 несколько ниже, чем в 2022 году. Количество участников, получивших отметку «2» сохраняется по сравнению с предыдущим годом и составляет 0%. Анализ результатов

показывает, что количество обучающихся с низким уровнем подготовки составляет 11, 1%. Считаем, что данное количество выпускников находится в зоне риска, что следует учесть при организации работы с аналогичной группой в следующем году.

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 приобретѐнные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	94,4	-	91,6	100	-
2		Б	77,8	-	66,7	100	-
3		Б	38,9	-	25	66,7	-
4		Б	33,3	-	25	50	-
5		Б	22,2	-	8,3	50	-
6	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	83,3	-	75	100	-
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	100	-	100	100	-
8	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	Б	83,3	-	75	100	-

[1]Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, 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»
9	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	83,3	-	75	100	-
10	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретѐнные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	66,7	-	58,3	83,3	-
11	Уметь строить и читать графики функций	Б	77,8	-	66,7	100	-
12	Осуществлять практические расчѐты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	Б	44,4	-	16,7	100	-
13	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	66,7	-	50	100	-
14	Уметь строить и читать графики функций, уметь использовать приобретѐнные знания и умения в практической деятельности и	Б	27,8	-	16,7	50	-

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»
	повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели						
15	Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами, координатами и векторами	Б	94,4	-	91,7	100	-
16	Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами, координатами и векторами	Б	88,9	-	83,3	100	-
17	Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами, координатами и векторами	Б	66,7	-	66,7	66,7	-
18	Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами, координатами и векторами	Б	77,8	-	66,7	100	-
19	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Б	33,3	-	25	50	-
20	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений,	П	19,4	-	8,3	41,7	

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»
	решать уравнения, неравенства и их системы						
21	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	П	0	-	0	0	-
22	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	П	0	-	0	0	-
23	Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами, координатами и векторами	П	5,6	-	0	16,7	-
24	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать	П	0	-	0	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»
	ошибочные заключения						
25	Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами, координатами и векторами	П	0	-	0	0	-

Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50):

- задания линии 3-5;

- задания линии 12: Алгебраические выражения;

- задания линии 14: Числовые последовательности;

- задания линии 19: Геометрия.

Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15%):

- задания линии 21, 22: Алгебраические выражения; Уравнения и неравенства; Числовые последовательности; Функции; Координаты на прямой и плоскости.

- задания линии 23-25: Геометрия.

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

- уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений (№6-8) – не менее 83,3%;

- уметь решать уравнения, неравенства и их системы (№9) – не менее 66,7%;

- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами на базовом уровне (№15-18)– не менее 66,7%.

К недостаточно освоенным можно отнести следующие умения:

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения;

- Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели на более глубоком уровне.

2.3.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

В КИМах по математике 2023 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 с подробным описанием. Текст необходимо читать очень внимательно.

Самым трудным для учащихся оказалось задание №5, где необходимо было проанализировать данные представленные в таблицы, рассчитать стоимость товаров и выбрать товар с наименьшей стоимостью. Главная ошибка заключалась в том, что обучающиеся забывали учитывать то, сколько продуктов им необходимо было купить в количественном представлении. А также из этой линии обучающимся было сложно работать с задачей про «Листы бумаги». Основные проблемы заключались с переводом миллиметров в дюймы, а также расчеты с нецелыми числами.

Полагаем, что причина неудач кроется в недостаточном внимании к решению задач такого типа на уроках математики. Анализ рекомендуемых УМК показал, что практико - ориентированных заданий недостаточно.

Часть учеников столкнулась с проблемой при решении задачи 12, где необходимо было из формулы выразить неизвестную величину и рассчитать ее численное значение. Задание проверяет умения осуществлять практические расчеты по формулам, выражающим зависимости между физическими величинами.

Задание 14 традиционно на владение свойствами и формулами арифметической или геометрической прогрессий. В частности, в вариантах 2023 года был предложен реальный сюжет задачи, где можно было «вручную» получить ответ, без использования формул арифметической прогрессии.

Задание 19 на умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения, выполнили лишь 33,3% обучающихся.

Задание 21 - типичная текстовая задача на скорость, однако средний процент выполнения остается критически низким. 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 следующим 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.

В задании 22 (высокий уровень) проверялось умение строить графики элементарных функций с предварительным исследованием их свойств.

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

- не учитывали знак модуля при построении графика, тое ст не отражали график относительно оси Ох;
- допускали ошибки вычислительного характера;
- не приводили таблицу значений для построения графика, или отсутствовало исследование функций для построения графиков;
- неверно строили график (отсутствовало соблюдение масштаба);
- допускали небрежность в построении графика.

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

Задание 23 - геометрическая вычислительная задача повышенного уровня. Задача была решена, приступившими к ее решению, то есть 5,6% школьников.

Задание 25 - геометрическая задача высокого уровня сложности. Задание требовало, конечно, достаточно развитого логического мышления, навыков и умений поиска нестандартных приѐмов. С данной задачей не справился никто.

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

Анализ среднего процента выполнения заданий позволяет сделать вывод о слабой сформированности части метапредметных результатов у выпускников. При выполнении задания базового уровня сложности № 4 (средний процент выполнения 33,3%) обучающиеся не смогли извлечь информацию из изображения и текста задания. Часть выпускников не продемонстрировала умение строить и исследовать простейшие математические модели. Это связано с отсутствием умения находить требуемую информацию в тексте задачи в соответствии с целями своей деятельности.

В задании № 5 (средний процент выполнения 22,2%) условие представлено несплошным текстом. Есть сюжет задания и таблица, данные из которой нужно использовать для получения ответа на вопрос задачи. Для успешного выполнения задания обучающимся необходимо было использовать числовые данные, представленные в таблице, составить выражения по условию задачи. Более половины выпускников затрудняются находить требуемую информацию в тексте, неуверенно ориентируются в содержании текста задания, испытывают затруднения в составлении алгоритма выполнения задания, что говорит о недостаточно сформированных умений ориентироваться в содержании текста.

В задачах второй части геометрического содержания необходимо доказать математическое утверждение. Обучающиеся не смогли обосновать все этапы доказательства, опираясь на условия задачи и выразить свои мысли в письменной форме (владение письменной речью). У большинства обучающихся не сформировано умение использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков доказательства, обоснованно и аргументировано представлять в письменной форме решение задачи. Выполнение заданий требует высокого уровня сформированности математической грамотности: создание алгоритмов нестандартных способов решения задачи.

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

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

Из первых пяти заданий, объединенных одним текстом, можно выделить задание 1, где средний процент выполнения свыше 94%, это означает, что у обучающихся сформированы умения работать с текстовой информацией, сопоставлять информацию, представленную на картинке, с текстовой.

Задания 6 - 14 имеют процент выполнения от 66% до 83% в своем большинстве, что означает 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 реальной ситуации с использованием аппарата вероятности и статистики.

Задания первой части по геометрии (15-19) имеют процент выполнения от 66,7% до 94,4% в своем большинстве, что означает достаточный уровень сформированности навыков работы с геометрическими объектами.

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

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

Самым сложным из первых пяти заданий оказались задания 4, 5 на умение использовать приобретѐнные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели. С данным заданием справились 33,3% и 22,2% обучающихся соответственно, это говорит о том, что умения у девятиклассников сформированы слабо, они затрудняются в решении практических задач.

Процент выполнения задания 19 из первой части по геометрии составляет 33,3%. У большинства обучающихся, решавших эту задачу, не сформированы умения проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.

Задания 20-25 отвечали за проверку умения выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, 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 уровнях сложности.

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

Анализ первой части экзаменационной работы в 2022 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 по-прежнему остается неумение осмысленно прочитать условие задания и вникнуть в его содержание.

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 оформление 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.

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

Рекомендации для системы образования субъекта Российской Федерации (далее – рекомендации) составляются на основе проведенного (п. 2.3) анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок.

Рекомендации должны ***носить практический характер и давать возможность их использования*** *в работе образовательных организаций, учителей в целях совершенствования образовательного процесса. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.*

Основные требования:

- ***рекомендации должны содержать описание конкретных методик / технологий/ приемов обучения****, организации различных этапов образовательного процесса;*
- *рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся;*
- *рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся.*

2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

На основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ в 2023 году учителям математики рекомендуется больше внимания уделять устранению следующих типичных затруднений и дефицитов в подготовке обучающихся:

- умение осуществлять практические расчѐты 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.

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

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

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.

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.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:
Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по учебному предмету

Фамилия, имя, отчество	*Место работы, должность*
Седова Ксения Петровна	*ГБОУ СОШ п. Масленниково, учитель*

Адрес страницы размещения: https://v2.otmetka5ballov.ru/

Дата размещения: 31.08.2023