

Методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету математика

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	16	100	13	87
2.	Из них участники с ограниченными возможностями здоровья, сдававшие ОГЭ	2	13	0	0

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)	4	25	1	7
«3» (без учета предыдущей категории «3»)	9	56	8	63
«4»	3	19	3	23
«5»	0	0	0	0

Получили отметку	2022 г.		2023 г.	
	чел.	%	чел.	%
(выпускники преодолели границу «5» с минимальным запасом в 1-2 балла)				
«5» (без учета предыдущей категории «5»)	0	0	1	7

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.	13	0	31%	100%

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

Доля участников, получивших отметки «4» и «5» выросла от 19% в 2022 году до 31% в 2023. Уровень обученности составляет 100% с учетом повторной пересдачи, что говорит о наличии группы риска, требующей особенного внимания и помощи в подготовке к ГИА.

2.3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2023 году

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету

Работа содержит 25 заданий и состоит из двух частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом; часть 2 – 6 заданий с развернутым ответом. При проверке базовой математической компетентности экзаменуемые должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях. Задания части 2 направлены на проверку владения материалом на повышенном и высоком уровнях. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленных обучающихся, составляющих потенциальный контингент профильных классов. Эта часть содержит задания повышенного и высокого уровней сложности из различных разделов математики. Все задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом и высокий уровень математической культуры.

2.3.2. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2023 году

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения 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	69	0	63	100	100
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	54	0	50	67	100
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	31	0	25	67	100
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие	Б	15	0	0	33	100

	математические модели						
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	31		25	33	100
6	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	69	100	63	100	100
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	100	100	100	100	100
8	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	Б	77	0	75	100	100
9	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	85	100	75	100	100
10	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	62	0	63	67	100
11	Уметь строить и читать графики функций	Б	85	0	88	100	100
12	Осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	Б	69	0	75	100	100
13	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	77	0	75	100	100
14	Уметь строить и читать графики функций, уметь	Б	38	100	38	0	100

	использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели						
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	100	100	100	100	100
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	85	100	75	100	100
17	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	46	0	25	100	100
18	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	69	0	63	100	100
19	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Б	46	0	50	33	100
2 часть							
20	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы	П	0	0	0	0	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	0	0	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	В	0	0	0	0	0
23	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	0	0	0	0	0
24	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	П	0	0	0	0	0
25	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	В	0	0	0	0	0
<p>Всего заданий – 25; из них по типу заданий: заданий с кратким ответом – 19; заданий с развёрнутым ответом – 6; по уровню сложности: Б – 19; П – 4; В – 2. Максимальный первичный балл за работу – 31.</p>							

В КИМ по математике 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. Эти 5 заданий имеют общий смысл, с подробным описанием в первом задании. Текст необходимо читать очень внимательно.

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

Задание 17 вызвало серьезные затруднения, скорее всего из-за недостаточно сформированных умений применять знания к решению таких задач,

Задание 19 на умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения, выполнили 46% учащихся. Необходимо повышенное внимание к геометрии, к теоретической планиметрии в школе не только учеников, но в первую очередь учителей.

Задание 21 - типичная текстовая задача, чаще всего на движение или работу, однако средний процент выполнения 0%. Текстовые задачи – одни из самых сложных, так как от обучающегося требуется понимания 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;
- не переводили единицы измерений;
- отвечали на другой вопрос задачи.

В задании 22 (высокий уровень) требуется построить график функции и определить, значения параметра для заданного условия. Проверялось умение строить графики элементарных функций с предварительным исследованием их свойств. Если на графике отсутствовали «выколотые» точки, график признавался построенным неверно. 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;
- 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, но очень мало композиций функций. И учителя математики не имеют достаточно времени для работы с таким материалом, это успешно делают лишь в классах с углубленным изучением математики, в профильных классах. Естественно, учащиеся таких классов показывают высокий уровень решения таких задач.

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

Задание 23 - геометрическая вычислительная задача повышенного уровня.

Задание 24 требует логической грамотности и доказательных рассуждений, задание вызвало большие затруднения

Задание 25 - геометрическая задача высокого уровня сложности. Задание требовало, конечно, достаточно развитого логического мышления, навыков и умений поиска нестандартных приёмов. 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 уделять внимание на уроках, при подготовке к занятиям следует активизировать работу по формированию 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.

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Сложными для участников ОГЭ являются задания базового уровня сложности (задания №4, №5), направленные на проверку умения выполнять вычисления и преобразования, используя знания о геометрических фигурах и их свойствах, умения строить и исследовать простейшие математические модели. В ходе решения данных задач необходимо использовать комбинированно знания школьного курса алгебры и геометрии. Представляя решение в виде арифметических и алгебраических действий, в некоторых случаях ссылаясь на геометрический рисунок. Возможные причины получения ошибок – недостаточные геометрические знания; несформированность вычислительных навыков; неверный ход решения задачи из-за непонимания сути и содержания задания.

Геометрические задачи повышенного уровня сложности (задание 23 и 24) выполняют, в основном, учащиеся, получившие за экзамен «5». Решение данных задач должно быть развернутым и полным, содержать рисунок, доказательство подтверждено соответствующими теоремами и свойствами геометрических фигур.

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

Согласно ФГОС ООО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, в том числе:

«2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью».

Проведенный анализ свидетельствует о низком уровне сформированности указанных умений у обучающихся, причем проверка работ показывает, что отдельными элементами содержания и умениями решать задачи такого уровня сложности, выпускники, получившие «4» и «5», владели. 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 2023 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. Кроме того, задания 20 и 24 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 в школе 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.

2.3.5 Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

Анализируя результаты выполнения заданий, можно считать достаточным усвоение всеми школьниками следующие умения и виды деятельности:

- Умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни на базовом уровне;
- Умение строить и исследовать простейшие математические модели;
- Умение решать уравнения на базовом уровне.
- Умение читать графики функций на базовом уровне

Анализируя результаты выполнения заданий, нельзя считать достаточным усвоение всеми школьниками следующие умения и виды деятельности:

- Умение решать неравенства и их системы
- Умение решать практикоориентированные задачи, в решении которых необходимо выполнить несколько арифметических действий (задания №4, №5)
- Умение выполнять действия с геометрическими фигурами;
- Умение выполнять задания повышенного и высокого уровней сложности.

Вероятные причины затруднений и типичные ошибки, а также сложности в решении задач могут возникать из-за:

- неумения понять суть вопроса, содержания задания, приводящее к построению неверного хода решения;

- недостаточно развитых умений смыслового чтения, не позволяющие построить адекватную математическую модель по условию задания;
- несформированности вычислительных навыков;
- небрежного оформления письменного решения задачи;
- недостаточные геометрические знания;
- неумения проводить анализ условия задания при решении практических и ситуационных задач, неумения применять известный алгоритм в нестандартной ситуации;
- недостаточно развитые аналитические навыки.

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

2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

Рекомендации: отрабатывать на уроках математики 1-5 заданий первой части, совершенствовать вычислительные навыки. Продолжить работу по систематической подготовке обучающихся к ГИА: начиная с 5 класса вести работу с тестами, требовать от учащихся знания основных правил, формул математики и умения применять их на практике.

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

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*
 - Систему контроля знаний, умений и навыков обучающихся выстраивать, исходя из организации дифференцированного обучения посредством практикумов, допускающие, в том числе и самопроверку. Это позволит учащимся из «группы риска» отработать умения в выполнении заданий.
 - При организации образовательного процесса соблюдать соотношение количества уроков практической направленности.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность</i>
<i>Плакидина Наталья Алексеевна</i>	<i>ГБОУ СОШ пос. Новоспасский</i>