

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
Протокол № 1 от 27.08.2024г.

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1 от 28.08.2024г.

Утверждено  
Директор МБОУ «Гимназии № 8»  
Дюкин А.А.  
Приказ № 160 от 30.08.2024г.



**Рабочая программа спецкурса**

«Решение задач повышенной сложности по математике»

8 класс

2024 - 2025

Составитель: Гаврилова Н.Ф.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по спецкурсу «Решение задач повышенной сложности по математике» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона №273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012;
- Федерального закона «О защите прав потребителей»;
- Устава Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия №8» (приказ УО №333-ОД от 10.12.2015);
- Положения о платных образовательных услугах, предоставляемых МБОУ «Гимназия №8» г. Глазова. Принято на Совете гимназии протокол №3 от 29.12.15, утверждено директором гимназии приказ №407 от 30.12.15, п.9;
- Годового календарного учебного графика МБОУ «Гимназия №8» на 2024-2025 уч.год;
- Положения о рабочей программе учителя работающего по ФГОС 6 - 11класс МБОУ «Гимназия № 8» ;

Программа курса ««Решение задач повышенной сложности по математике» предназначена для учащихся 8 классов и рассчитана на 36 часов в год.

### **Цели, задачи и принципы построения курса**

Программа по спецкурсу «Решение задач повышенной сложности» составлена в соответствии с имеющейся программой по алгебре в 8 классе. Содержание данной программы включает дополнительные вопросы, не изучаемые в школьном курсе, и решение задач повышенной сложности, которые придают необходимую целостность углубленного изучения математики.

Цель программы – создание базы для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся за счет расширения и углубления материала.

В данном курсе рассматриваются только задачи повышенной сложности. Часть из них тесно переплетена с темами курса математики, так как они являются дополнением к более качественному и глубокому изучению материала. Другая часть задач выходит за рамки школьного учебника, поскольку они предназначены для развития логического аппарата.

Основная задача спецкурса обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, формирование интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, подготовка учащихся к обучению в ВУЗЕ.

В 8 классе изучение предполагает осознание учащимися степени своего интереса к предмету и оценки своих возможностей при решении сложных задач. При изучении курса учащиеся должны научиться решать задачи более высокого уровня сложности, по сравнению с обязательным уровнем, точно и грамотно формулировать теоретические положения, излагать рассуждения при решении и доказательстве правильно пользоваться символикой и терминологией, применять рациональные способы решения.

Содержание программы включает ряд дополнительных вопросов к обязательному школьному курсу и ориентировано на учебные пособия для школ с углубленным изучением математики.

Материал курса позволяет с более общих позиций взглянуть на школьную математику и усмотреть единство предмета и метода математической науки.

### **Общие цели и задачи обучения**

1. Развивать сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений.
2. Развитие способностей учащихся, привитие навыков исследовательского характера, умения самостоятельно работать с математической книгой и справочными материалами.
3. Углубление знаний учащихся по программе и изучение дополнительных глав сверх программы.
4. Развитие математической культуры учащихся.

**В результате изучения курса учащиеся должны знать:**

Способы и методы оценки выражений, содержащих квадратные корни  
 Способы построения графиков функций, содержащих модуль  
 Способы и методы нахождения наибольших и наименьших значений в заданиях повышенной сложности  
 Способы и методы решения иррациональных уравнений и неравенств  
 Способы и методы решения неравенств с модулем

**Учащиеся должны уметь:**

Решать задачи повышенной сложности по теме «Алгебраические дроби»  
 Решать нестандартные задачи по теме: «Квадратный корень»  
 Решать задачи повышенной сложности по теме «Функция»  
 Решать задачи повышенной сложности по теме «Квадратные уравнения»  
 Решать нестандартные неравенства

Основными формами занятий с учащимися являются практикумы по решению задач, сообщения учащихся о результатах своих исследований.

Учащиеся выполняют индивидуальные и групповые задания по самостоятельному решению задач. По окончании изучения каждого из четырех разделов планируется провести проверочную работу. Курс рассчитан на 36 часов.

**Структура программы:**

- Решение задач повышенной сложности по теме «Алгебраические дроби» (7 часов)
- Решение нестандартных задач по теме: «Квадратный корень» (9 часов)
- Решение задач повышенной сложности по теме «Функция» (5 часов)
- Решение задач повышенной сложности по теме «Квадратные уравнения» (11 часов)
- Решение нестандартных неравенств (4 часа)

Очень важно организовать дифференцированный подход к учащимся на таких занятиях, позволяющий избежать перегрузки и способствующий реализации возможностей каждого из них.

Последовательность тем в предмете	№ урока	Последовательность уроков в теме	Минимум содержания образования на урок	Дата урока
Решение задач	1	Решение задач	Решение задач повышенной	

повышенной сложности по теме «Алгебраические дроби» (7 часов)		повышенной сложности по теме: «Упрощение алгебраических выражений»	сложности по теме: «Упрощение алгебраических выражений»	
	2	Решение задач повышенной сложности по теме: «Упрощение алгебраических выражений»	Углубление знаний, необходимых для решения заданий типа «найти все натуральные значения $n$ , при которых заданная дробь является натуральным числом»	
	3	Преобразование рациональных выражений повышенной сложности	Доказательство тождеств, содержащих «многоэтажные» алгебраические дроби.	
	4	Преобразование рациональных выражений повышенной сложности	Углубление знаний, необходимых для решения заданий типа «доказать, что выражение при всех допустимых значениях переменной (или при указанных) принимает отрицательные (положительные) значения»	
	5	Решение задач повышенной сложности по теме: «Действия с алгебраическими дробями»	Задания повышенного уровня сложности на упрощение выражений, доказательство тождеств и пропорций	
	6	Решение задач повышенной сложности по теме: «Действия с алгебраическими дробями»	Задания повышенного уровня сложности на упрощение выражений, содержащих в показателе степени буквенное выражение	
	7	Решение задач повышенной сложности по теме: «Действия с алгебраическими дробями»	Углубление ЗУН по решению текстовых задач с использованием рациональных уравнений	
Решение нестандартных задач по теме: «Квадратный корень» (9 часов)	8	Вычисление и оценка значений выражений повышенной сложности, содержащих квадратные корни	Вычисление и оценка значений выражений повышенной сложности, содержащих квадратные корни	
	9	Задачи	Задачи повышенной	

		повышенной сложности по теме «Сравнение чисел, содержащих квадратные корни»	сложности по теме «Сравнение чисел, содержащих квадратные корни»	
	10	Функции $y = a\sqrt{x} \pm b$ , её свойства и график	Рассмотреть получение графика указанной функции из графика функции $y = \sqrt{x}$	
	11	Преобразование выражений повышенной сложности, содержащих квадратный корень	Рассмотрение заданий первой и второй частей ГИА по математике	
	12	Преобразование выражений повышенной сложности, содержащих квадратный корень	Рассмотрение заданий первой и второй частей ГИА по математике	
	13	Преобразование выражений повышенной сложности, содержащих квадратный корень	Рассмотрение заданий первой и второй частей ГИА по математике	
	14	Построение графика функции, содержащей модуль	Построение графика функции, содержащей модуль	
	15	Построение графика функции, содержащей модуль	Построение графика функции, содержащей модуль	
	16	Построение графика функции, содержащей модуль	Построение графика функции, содержащей модуль	
Решение задач повышенной сложности по теме «Функция»(5 часов)	17	Решение задач повышенной сложности по теме: «Функция $y = kx^2$ , её свойства и график»	Решение задач повышенной сложности по теме: «Функция $y = kx^2$ , её свойства и график»	
	18	Решение задач повышенной сложности по	Решение задач повышенной сложности по теме:	

		тема: «Функция $y = \frac{\kappa}{x}$ , её свойства и график»	«Функция $y = \frac{\kappa}{x}$ , её свойства и график»	
	19	Задачи повышенной сложности по теме: «Нахождение наибольших и наименьших значений»	Задачи повышенной сложности по теме: «Нахождение наибольших и наименьших значений»	
	20	Задачи повышенной сложности по теме: «Нахождение наибольших и наименьших значений»	Задачи повышенной сложности по теме: «Нахождение наибольших и наименьших значений»	
	21	Задачи повышенной сложности по теме: «Свойства функции»	Задачи повышенной сложности по теме: «Свойства функции»	
Решение задач повышенной сложности по теме «Квадратные уравнения» (11 часов)	22	Задачи повышенной сложности по теме: «Уравнения, сводящиеся к квадратным»	Задачи повышенной сложности по теме: «Уравнения, сводящиеся к квадратным»	
	23	Задачи повышенной сложности по теме: «Уравнения, сводящиеся к квадратным»	Задачи повышенной сложности по теме: «Уравнения, сводящиеся к квадратным»	
	24	Текстовые задачи повышенной сложности на составление квадратных уравнений	Текстовые задачи повышенной сложности на составление квадратных уравнений	
	25	Текстовые задачи повышенной сложности на составление квадратных уравнений	Текстовые задачи повышенной сложности на составление квадратных уравнений	
	26	Текстовые задачи повышенной сложности на	Текстовые задачи повышенной сложности на составление квадратных	

		составление квадратных уравнений	уравнений	
	27	Применение свойств квадратных уравнений при решении задач повышенной сложности	Использование теоремы Виета в решении заданий типа «не вычисляя корней квадратного уравнения..., найдите $x_1^3 + x_2^3$ »	
	28	Применение свойств квадратных уравнений при решении задач повышенной сложности	Использование теоремы Виета в решении заданий типа «не вычисляя корней квадратного уравнения..., найдите $x_1^3 + x_2^3$ »	
	29	Иррациональные уравнения повышенной сложности	Решение иррациональных уравнений повышенного уровня трудности	
	30	Иррациональные уравнения повышенной сложности	Решение иррациональных уравнений повышенного уровня трудности	
	31	Иррациональные уравнения повышенной сложности	Решение иррациональных уравнений, сводящихся к модульным	
	32	Иррациональные уравнения повышенной сложности	Решение иррациональных уравнений методом введения новой переменной	
Решение нестандартных неравенств(4 часа)	33	Модульные неравенства	Решение простейших модульных неравенств	
	34	Решение неравенств с модулем	Углубление знаний по указанной теме	
	35	Решение неравенств с модулем	Углубление знаний по указанной теме	
	36	Решение нестандартных неравенств	Решение нестандартных неравенств	

### Литература для учителя и учащихся

1. М. Л. Галицкий. Сборник задач по алгебре для 8–9 классов, 2008.
2. Алгебра 8 кл.: Учеб. дляшк. и кл. с углубл. изуч. математики/Ю. Н. Макарычев и др., 2001.
3. Алгебра: Доп. главы к шк. учеб. 8 кл.: учеб. пособие для школ с углубл. изучением математики/ Ю. Н. Макарычев
4. Ершова А. П., Голобородько В. В., Ершова А. С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 8 класса.–М.: Илекса, Харьков, 2008.
5. Алгебра-8: Учебник для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики/ Н.Я. Виленкин и др.
6. Подготовка к ОГЭ-2023 по математике. Под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова
7. Математика. ОГЭ-2023. Типовые тестовые задания. И.В. Яценко, С.А. Шестаков, А. С. Трепалин, А. В. Семенов, П. И. Захаров