

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ПОС. МИЗУР

---



Утверждаю

*О. Калоева* О.Н. Калоева  
2023 г.

Рабочая программа  
спецкурса по математике  
«ОТ ПРОСТОГО К СЛОЖНОМУ»

9 класс

п. Мизур, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Становление профильного образования является одним из приоритетов направления модернизации образования в России. Необходимым условием создания образовательного пространства, способствующего самоопределению учащегося, является подготовка через организацию спецкурсов.

Материалы Единого государственного экзамена, конкурсные задачи в ВУЗы содержат «нестандартные задачи, такие задачи, хотя и сформулированы с использованием только обычных понятий элементарной математики, тем не менее, не могут быть решены с помощью стандартных приемов. Методы решения таких задач недостаточно рассматриваются в курсе обучения математики. Поэтому выходом их создавшегося положения может служить продолжение изучения дополнительных вопросов алгебры в рамках соответствующего спецкурса. Вышесказанным объясняется актуальность и необходимость разработки и апробации данного курса. Итак, основной целью данного спецкурса является углубление и расширение знаний учащихся по математике.

Спецкурс создан на основе Программы по математике для 5-9 классов по математике.

### ***Цель курса:***

1. формирование представления о монотонных, четных, нечетных, ограниченных, неограниченных, кусочно-заданных функциях, применение их свойств для построения графиков и решения задач повышенной сложности;
2. формирование представления о числовых последовательностях, о арифметической и геометрической прогрессиях,
3. формирование умений решать уравнения и неравенства с одной переменной, их системы с двумя и более переменными, и неравенства с двумя переменными, содержащими знак модуля.
4. формирование умений решать задачи по теории вероятностей.

### ***Задачи курса:***

- повысить уровень математического и логического мышления обучающихся;
- способствовать приобретению исследовательских компетенций в решении математических задач;
- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
- дать ученику возможность реализовывать свои интеллектуальные и творческие способности.

### ***Сроки реализации образовательной программы, формы и режим занятий, ожидаемые результаты, способы их проверки:***

Содержание программы спецкурса составлено с учетом возрастных особенностей учащихся 9 класса: лекционная система обучения, решение проблемных заданий, выдвижение собственных гипотез, проблем, нахождение своих путей решения, работа над понятиями и научными терминами, выявление различных способов решения задач и выбора наиболее рационального, анализ.

В целях контроля знаний по окончании изучения каждой темы учащиеся

выполняют задания в форме тестов.

Система обучения по программе — 34 часа, 1 час в неделю.

Срок реализации программы — в течение всего учебного года.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ СПЕЦКУРСА

### **Тема 1. Функции, их свойства и графики (6 часов).**

Понятие функции. Свойства монотонных функций.

Ограниченные и неограниченные функции.

Параллельный перенос, растяжение и сжатие графиков функций вдоль осей координат.

Графики функций  $y = |f(x)|$  и  $y = f(|x|)$ .

*Основные понятия: функция, график функции, аргумент, абсцисса, ордината, кусочно-заданная функция, линейная, квадратичная функции, обратная пропорциональность, прямая пропорциональность, монотонность, ограниченные и неограниченные функции, параллельный перенос, растяжение и сжатие графиков.*

### **Тема 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (6 часов).**

Уравнения с одной переменной и некоторые приемы их решения.

Решение уравнений с переменной под знаком модуля.

Решение неравенств с переменной под знаком модуля.

Уравнения с параметрами.

*Основные понятия: квадратный трехчлен, корни квадратного трехчлена, разложение на множители, квадратные уравнения, неполные квадратные уравнения, приведенное квадратное уравнение, параметр, дробно-рациональные уравнения, корни уравнения, параметр.*

### **Тема 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы (6 часов).**

Способы решения систем уравнений с двумя и более переменными.

Неравенства с двумя переменными. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Неравенства с двумя переменными, содержащими знак модуля.

*Основные понятия: уравнения, равносильные уравнения, степень уравнения, график уравнения с двумя переменными, графический способ решения систем уравнений и неравенств, симметрические многочлены.*

### **Тема 4. Последовательности (6 часов).**

Понятие последовательности. Предел последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Числа Фибоначчи.

*Основные понятия: возрастающая, убывающая, ограниченная, неограниченная, сходящаяся последовательности, прогрессия, предел последовательности.*

### **Тема 5. Степени и корни (6 часов).**

Арифметический корень  $n$ -ой степени.

Степень с рациональным показателем.

Решение иррациональных уравнений.

Решение иррациональных неравенств.

***Основные понятия:*** корни  $n$ -ой степени, свойства корней, двойной радикал, допустимые значения переменной, иррациональные уравнения и неравенства и их решения.

**Тема 6. Элементы теории вероятностей (4 часа).**

Частота и вероятность.

Сложение и умножение вероятностей.

Испытания Бернулли.

***Основные понятия:*** случайное событие, частота случайного события, благоприятный исход, вероятность, несовместные события, независимые события.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Темы	Кол-во часов	Форма проведения занятий
1	<p><b>Функции, их свойства и графики</b></p> <p>Понятие функции. Свойства монотонных функций</p> <p>Ограниченные и неограниченные функции</p> <p>Параллельный перенос, растяжение и сжатие графиков функций вдоль осей координат</p> <p>Графики функций <math>y =  f(x) </math> и <math>y = f( x )</math></p>	<p><b>6</b></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Лекция (2 ч.)</p> <p>Практикум (4 ч.)</p>
2	<p><b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b></p> <p>Уравнения с одной переменной и некоторые приемы их решения</p> <p>Решение уравнений с переменной под знаком модуля</p> <p>Решение неравенств с переменной под знаком модуля</p> <p>Уравнения с параметрами</p>	<p><b>6</b></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Лекция (1 ч.)</p> <p>Практикум (4 ч.) (1 ч.)</p>
3	<p><b>Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы</b></p> <p>Способы решения систем уравнений с двумя и более переменными.</p> <p>Неравенства с двумя переменными. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.</p> <p>Неравенства с двумя переменными, содержащими знак модуля.</p> <p>Тестирование</p>	<p><b>6</b></p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>Лекция (1ч.)</p> <p>Практикум (4 ч.)</p> <p>Тестирование (1 ч.)</p>
4	<p><b>Последовательности</b></p>	<p><b>6</b></p>	<p>Обзорная лекция (1ч.)</p>

	Понятие последовательности. Предел последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Числа Фибоначчи. Тестирование	2  2  1 1	Практикум (4 ч.) (1 ч.)
5	<b><i>Степени и корни</i></b> Арифметический корень n-ой степени. Степень с рациональным показателем. Решение иррациональных уравнений. Решение иррациональных неравенств. Тестирование	<b>6</b> 1  1  2  1  1	Лекция (1ч.) Практикум (4 ч.) Тестирование (1 ч.)
6	<b><i>Элементы теории вероятностей</i></b> Частота и вероятность. Сложение и умножение вероятностей. Испытания Бернулли. Тестирование (1 ч.)	<b>4</b>  1 1  1 1	Лекция (1ч.) Практикум (1 ч.) Урок – исследование (1 ч.) Тестирование (1 ч.)
Итого		34	

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ СПЕЦКУРСА

### Тема 1. Функции, их свойства и графики.

#### Цели:

- сформировать представление о монотонных, четных, нечетных, ограниченных, неограниченных, кусочно-заданных функциях;
- применение свойств функций для построения графиков и решения задач повышенной сложности.

**Форма проведения:** Лекция (2 ч), Практикум (4 ч).

### Тема 2: Уравнения и неравенства с одной переменной.

#### Цели:

- сформировать представление о способах решения уравнений и неравенств с одной переменной;
- рассмотреть решение уравнений и неравенств с переменной под знаком модуля.

**Форма проведения:** лекция (1 ч), практикум (4 ч), тестирование (1 ч).

### Тема 3: Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы

#### Цели:

- рассмотреть способы решения систем уравнений с двумя и более переменными;
- сформировать представление о графической интерпретации неравенств и систем неравенств с двумя переменными
- рассмотреть метод замены переменной и метод интервалов при решении неравенств.

**Форма проведения:** лекция (1ч), практикум (4 ч), тестирование (1 ч).

### Тема 4: Последовательности.

#### Цели:

- формирование представления о последовательностях и способах их задания;
- научить находить  $n$ -ый член и сумму  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессии.

**Форма проведения:** обзорная лекция (1ч), практикум (4 ч), тестирование (1 ч).

### Тема 5: Степени и корни.

#### Цели:

- сформировать представление о корнях  $n$ -ой степени;
- рассмотреть способы решения иррациональных уравнений и неравенств.

**Форма проведения:** лекция (1ч), практикум (4 ч), тестирование (1 ч).

## **Тема 6: Элементы теории вероятностей.**

### **Цели:**

- сформировать понятия случайное событие, частота случайного события, благоприятный исход, несовместные события, независимые события;
- рассмотреть способы нахождения частоты и вероятности события при решении задач.

**Форма проведения:** лекция (1ч.), практикум (1 ч), урок-исследование (1 ч), тестирование (1 ч).

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Макарычев Ю.Н. Алгебра. 9 класс: учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, И.Е. Феоктистов.– 7-е изд., испр. и доп.– М.: Мнемозина, 2008.
2. Глазков Ю.А. Тесты по алгебре: 9 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. «Алгебра. 9 класс» / Ю.А. Глазков, М.Я. Гаишвили. – М.: Экзамен, 2011.
3. Дидактические материалы по математике для классов с углубленным изучением математики.
4. Н.Я. Виленкин и др. Алгебра учебник для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики. М. «Просвещение» 2003 г.
5. Математика. 9 класс. Подготовка к ГИА-2011: учебно-методическое пособие/ Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2010.
6. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Алгебра, 2010 ФИПИ. – М., интеллект-Центр, 2010.