

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Удмуртской Республики**  
**Администрация МО "Муниципальный округ Можгинский район**  
**Удмуртской Республики"**  
**МБОУ "Можгинская СОШ"**

РАССМОТРЕНО  
педагогическим  
советом  
Протокол № 1 от «29» 08  
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
№ 103-ОД  
от «29» 08 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**КУРСА ПО ВЫБОРУ**  
**«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»**  
**11 КЛАСС**

2024 Г.

Анализ заданий вступительных экзаменов в ВУЗы страны и заданий ЕГЭ показывает, что задачи на решение уравнений и неравенств составляют примерно половину экзаменационной работы.

При решении некоторых тригонометрических, логарифмических, показательных, иррациональных уравнений и неравенств помимо известных учащимся из школьной программы методов решения, можно применять нестандартные приемы, которые порой существенно упрощают и сокращают решение. Знакомство и овладение этими методами способствует развитию познавательной деятельности учащихся.

#### **Планируемые результаты:**

**В результате изучения КПВ «Избранные вопросы математики» выпускник научится:**

- решать алгебраические уравнения высших степеней, используя нестандартные методы.
- пользоваться методом интервалов для непрерывных функций при решении неравенств.
- применять свойства функций при решении уравнений и неравенств.
- понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике.

**В результате изучения КПВ «Избранные вопросы математики» выпускник получит возможность научиться:**

- обобщить и систематизировать основные методы решения иррациональных, логарифмических и показательных уравнений и неравенств.
- познакомиться с некоторыми нестандартными методами решения уравнений и неравенств.
- развить познавательные навыки, умения ориентироваться в информационном пространстве, навыки самостоятельного поиска направления и методов решения проблемы.

Элективный курс проводится 1 час в неделю, всего 34 часа.

#### **Критерии оценки результативности изучения курса.**

Формы текущего контроля – традиционные: зачеты по темам.

#### **Содержание программы**

##### **1. Нестандартные методы решения алгебраических уравнений.**

Умножение уравнения на функцию. Использование симметричности уравнения. Использование суперпозиции функций. Исследование уравнения на промежутках действительной оси. Понижение степени при решении некоторых алгебраических уравнений.

##### **2. Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули.**

Возведение в степень при решении иррациональных уравнений, умножение на функцию. Решение уравнений и неравенств, содержащих неизвестную в основании логарифма. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени. Решение уравнений и неравенств, содержащих неизвестную под знаком абсолютной величины.

##### **3. Решение уравнений и неравенств с использованием свойств, входящих в них функций.**

Использование ОДЗ. Использование ограниченности и монотонности функции. Использование графиков функций. Метод интервалов для непрерывных функций. Применение производной при решении уравнений и неравенств. Теорема Лагранжа

#### **4.Решение линейных и квадратных неравенств с параметром.**

Решение линейных неравенств с параметром, в том числе с дополнительными условиями.  
Решение квадратных неравенств с параметром. Примеры решения линейных и квадратных неравенств с параметром из ЕГЭ.

### **Содержание программы**

#### **1.Нестандартные методы решения алгебраических уравнений.**

Умножение уравнения на функцию. Использование симметричности уравнения. Использование суперпозиции функций. Исследование уравнения на промежутках действительной оси. Понижение степени при решении некоторых алгебраических уравнений.

#### **2.Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули.**

Возведение в степень при решении иррациональных уравнений, умножение на функцию. Решение уравнений и неравенств, содержащих неизвестную в основании логарифма. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени. Решение уравнений и неравенств, содержащих неизвестную под знаком абсолютной величины.

#### **3. Решение уравнений и неравенств с использованием свойств, входящих в них функций.**

Использование ОДЗ. Использование ограниченности и монотонности функции. Использование графиков функций. Метод интервалов для непрерывных функций. Применение производной при решении уравнений и неравенств. Теорема Лагранжа

#### **4.Решение линейных и квадратных неравенств с параметром.**

Решение линейных неравенств с параметром, в том числе с дополнительными условиями.  
Решение квадратных неравенств с параметром. Примеры решения линейных и квадратных неравенств с параметром из ЕГЭ.

### **Формы организации учебных занятий:**

Методы обучения: Практические занятия; Тренинг; Консультация; Комбинированный урок; Урок изучения нового материала; Повторительно – обобщающий урок; Урок учета и контроля знаний; урок-игра.

### **Виды и формы контроля по учебному предмету**

Текущий; Промежуточный; Итоговый

### **Основные виды деятельности:**

- индивидуальная
- парная
- групповая
- фронтальная

### **Тематическое планирование**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	<b>1. Нестандартные методы решения алгебраических уравнений.</b>	<b>8</b>
1	Умножение уравнения на функцию.	1
2	Использование симметричности уравнения.	1
3	Использование суперпозиции функций.	1
4	Исследование уравнения на промежутках действительной оси.	1
5	Решение уравнений вида $(x + \alpha)^4 + (x + \beta)^4 = c$ . Решение уравнений вида $(x - \alpha)(x - \beta)(x - \gamma)(x - \delta) = A$	1
6	Решение уравнений вида $(ax^2 + b_1x + c)(ax^2 + b_2x + c) = Ax^2$	1
7	Решение уравнений вида $(x - \alpha)(x - \beta)(x - \gamma)(x - \delta) = Ax^2$	1
8	Зачет по теме «Нестандартные методы решения алгебраических уравнений».	1
	<b>2. Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули.</b>	<b>26</b>
	<b>2.1. Иррациональные уравнения</b>	<b>5</b>
9	Возведение в степень. Решение уравнений вида $x = h(x)$	1
10	Решение уравнений вида $kx = h(x)$	1
11	Умножение уравнения на функцию.	1
12	Сведение решения иррационального уравнения к решению тригонометрического уравнения.	1
13	Тест по теме «Решение иррациональных уравнений»	1
	<b>2.2. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства повышенной сложности</b>	<b>5</b>
14	Уравнения, содержащие неизвестную в основании логарифма. Переход к числовому основанию.	1
15	Уравнения вида $\log_{f(x)} h(x) = \log_{f(x)} g(x)$ , $\log_{f(x)} h(x) = \log_{g(x)} h(x)$ .	1
16	Решение неравенств, содержащих неизвестную в основании логарифма.	1
17	Неравенства вида $\log_{f(x)} h(x) < \log_{f(x)} g(x)$ ,	1
18	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени.	1
	<b>2.3 Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины.</b>	<b>6</b>
19	Раскрытие знаков модулей. Уравнения вида $ f(x)  = g(x)$	1
20	Неравенства вида $ f(x)  < g(x)$	1
21	Неравенства вида $ f(x)  > g(x)$	1
22	Уравнения и неравенства вида $ f(x)  =  g(x) $ , $ f(x)  <  g(x) $	1
23-24	Зачет по теме «Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули».	2
	<b>3. Решение уравнений и неравенств с использованием свойств, входящих в них функций.</b>	<b>10</b>
25-26	Использование ОДЗ.	2
27	Использование ограниченности функций.	1
28	Использование монотонности функций.	1

29	Использование графиков функций.	1
30	Метод интервалов для непрерывных функций.	1
31	Применение производной при решении уравнений и неравенств.	1
32	Применение теоремы Лагранжа.	1
33	Обобщающий урок по теме «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств»	1
34	Зачет по теме «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств».	1

**Критерии оценки результативности изучения курса.**

**Формы текущего контроля – традиционные: зачеты по темам.**

Зачет-правильно 50% и более

незачет-менее 50%