

## Элективный курс

по математике для учащихся 11 класса

### «Методы решения уравнений, неравенств и их систем»

#### Пояснительная записка

Программа данного элективного курса рассчитана на 35 часов и предназначена для учащихся 11 класса. Элективный курс позволит школьникам получить дополнительную подготовку по указанной теме. В данном курсе рассматривается наиболее распространённый путь решения уравнений, который состоит в том, что с помощью некоторых приёмов решение исходного уравнения (неравенства) сводится к решению нескольких элементарных уравнений (неравенств) с последующим анализом найденных корней. В курсе рассмотрены уравнения и неравенства трёх типов:

- 1) целые алгебраические;
- 2) дробные алгебраические;
- 3) иррациональные.

#### Цели курса

- обобщение знаний и умений по общим методам и приемам решения уравнений, неравенств и их систем;
- повышение уровня общей математической подготовки;
- проверка счетно-аналитических умений, уровня логического мышления и творческих способностей.

#### Задачи курса

- повышение уровня математического и логического мышления учащихся;
- развитие навыков исследовательской деятельности;
- подготовка выпускника к сдаче конкурсного экзамена по математике.

#### Структура курса

Курс рассчитан на 34 занятия. Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов:

- решение уравнений и систем уравнений
- решение неравенства и их систем.
- решение задач на составление уравнений

## Содержание программы

### 1. Введение

Назначение элективного курса, цель и задачи.

### 2. Уравнения и системы уравнений

**Рациональные уравнения, приводящиеся с помощью преобразований к линейным и квадратным.** Умение решать линейные и квадратные уравнения – алгебраические уравнения 1-й и 2-й степени – должен обладать каждый выпускник средней школы, входит в его «минимум».

**Иррациональные уравнения. Появление лишних корней.** При стандартном способе решения уравнения возникает цепочка уравнений той или иной длины, соединяющая исходное уравнение с уравнением, которое является элементарным. Но это не всегда выполняется, поэтому надо следить, чтобы каждое следующее уравнение было следствием предыдущего, чтобы корни «по дороге» не терялись. Необходимо после решения уравнения найти способ отсеять лишние корни, отобрать правильные. Это можно сделать при помощи проверки. Проверка является элементом решения даже в тех случаях, когда лишние корни не появились, но ход решения был таков, что они могли появиться.

**Области допустимых значений неизвестного.** Областью допустимых значений неизвестного (ОДЗ) или областью определения уравнения называется множество тех значений неизвестного, при которых имеют смысл его левая и правая части. Из определения следует, при решении любого уравнения не имеем права рассматривать значения неизвестного, не входящие в ОДЗ. Верно найденная ОДЗ и последующий отбор корней гарантируют правильное решение уравнения

**Замена неизвестного.** Введение нового неизвестного, относительно которого уравнение имеет более простой, легко приводимый к стандартному вид или даже просто упрощающее вид уравнения – важнейший метод решения уравнений любых видов и типов.

**Разложение на множители.** Разложение левой части уравнения на множители (правая часть равна нулю) – распространённый приём решения самых различных уравнений.

**Системы уравнений.** Распространённым методом, применяемым при решении системы уравнений, является метод последовательного исключения неизвестных. Любая система линейных уравнений может быть решена этим методом. Выражаем одно неизвестное из одного уравнения через остальные и подставляем в оставшиеся. Получаем новую систему, в которой число уравнений и неизвестных уменьшилось на 1. С новой системой поступаем так же пока это возможно.

### 3. Неравенства и их системы

**Неравенства.** Многие приемы и методы решения неравенств совпадают с приемами и методами решения уравнений (преобразование, разложение на множители, замена неизвестного). Исходя из идей метода интервалов, решение неравенств можно свести к решению одного или нескольких уравнений.

**Преобразование неравенств.** Многие виды преобразований, как и при решении уравнений, приводят к эквивалентному уравнению или к уравнению-следствию.

**Неравенства, содержащие абсолютные величины .** Обычный путь решения неравенств, содержащие абсолютные величины, состоит в том , что числовая прямая разбивается на участки, на каждом из которых на основании определения абсолютной величины знак модуля можно снять.

### 4. Решение задач на составление уравнений

Стандартная схема решения текстовых задач состоит из трех этапов: выбор неизвестных; составление уравнений; решение системы или нахождение нужного неизвестного.

### Формы организации учебных занятий

Формы организации учебных занятий включает в себя лекции, практические занятия, тренинги по использованию методов поиска решений.

Основной тип занятий комбинированные уроки.

### Учебно-тематический план

№	Тема	Лекция	Практические занятия	Всего
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>		<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Уравнения и системы уравнений</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>21</b>
	Рациональные уравнения, приводящиеся с помощью преобразований к линейным и квадратным	1	2	3
	Иррациональные уравнения. Появление лишних корней	1	2	3
	Появление лишних корней	1	1	2
	Области допустимых значений неизвестного	1	2	3
	Замена неизвестного	1	1	2
	Разложение на множители	1	2	3
	Системы уравнений	1	4	5
<b>3</b>	<b>Неравенства и их системы</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>10</b>
	Способы решения неравенства	1		1
	Преобразование неравенств	1	3	4
	Решение иррациональных неравенств	1	4	5
<b>4</b>	<b>Решение задач на составление уравнений</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>34</b>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575973

Владелец Миронов Денис Эдуардович

Действителен с 28.04.2021 по 28.04.2022