

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ШКОЛА СОСНЫ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ И.П. Гурьянкина

Приказ № 8 от

«29» августа 2017 г.

**Рабочая программа дополнительного образования  
Кружок по математике  
«Практикум по решению уравнений и неравенств»  
10 класс**

**Среднее общее образование  
(Федеральный компонент государственного стандарта общего образования)  
БУП-2004**

Составитель:

О.Я. Антонова

высшая

квалификационная категория

**2017 – 2018 учебный год**

Программа кружка «Практикум по решению уравнений и неравенств» предназначена для организации систематического изучения решения различных типов уравнений и неравенств разнообразными методами. Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа.

Рабочая программа факультативного курса включает ведущие темы основной школы, включаемые в задания ЕГЭ и темы, которые учащимся предстоит изучить в 10 классе в курсе алгебры и начала анализа.

### **Раздел 1. Требования к уровню подготовки учащихся: В результате изучения программы кружка ученик должен:**

#### **знать/понимать:**

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

#### **уметь:**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- Уметь выполнять преобразования числовых и алгебраических выражений
- Уметь решать рациональные уравнения, приводящиеся с помощью преобразований к линейным и квадратным
- Уметь решать уравнения с помощью замены неизвестного, возвратные уравнения
- Уметь решать иррациональные уравнения и выявлять лишние корни

- Знать тригонометрические формулы
- Уметь решать тригонометрические уравнения, однородные тригонометрические уравнения, уравнения вида  $a \sin wx + b \cos wx = c$
- Уметь правильно отбирать корни в тригонометрических уравнениях
- Уметь решать системы тригонометрических уравнений

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## Раздел 2. Содержание учебного предмета, курса

### 1. Преобразование числовых и алгебраических выражений (2ч).

Преобразование числовых и алгебраических выражений. Некоторые практические рекомендации. Замена переменных. Условные равенства.

### 2. Уравнения и системы уравнений (10 ч).

Рациональные уравнения, приводящиеся с помощью преобразований к линейным и квадратным. Замена неизвестного. Решение возвратных уравнений. От уравнения к системе. Иррациональные уравнения. Появление лишних корней. Понятие области определения и области допустимых значений неизвестного в уравнениях и неравенствах. Метод исследования значений левой и правой части уравнения и неравенства. Разложение на множители, теорема Безу, схема Горнера. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Решение уравнений, содержащих абсолютную величину. Построение графиков функций, содержащих абсолютную величину. Решение уравнений и систем уравнений с параметрами. Показательные и логарифмические уравнения.

### 3. Неравенства и системы неравенств (8ч)

Основные понятия, связанные с решением неравенств. Решение неравенств методом, основанном на исследовании знака функции. Иррациональные неравенства. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными, содержащие знак модуля. Неравенства и системы неравенств с параметрами. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Тригонометрические неравенства.

### 4. Тригонометрия (14 ч).

Некоторые дополнительные тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения, содержащие тригонометрические функции одинакового аргумента. Однородные тригонометрические уравнения и уравнения, приводящие к ним. Уравнения вида

$a \sin wx + b \cos wx = c$ . Замена неизвестного в тригонометрических уравнениях.

Отбор корней в тригонометрических уравнениях.

Системы тригонометрических уравнений. Запись ответов в системах тригонометрических уравнений.

## Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Преобразование алгебраических выражений	2
2	Уравнения и системы уравнений	10
3	Неравенства и системы неравенств	8
4	Тригонометрия	14
	Итого	34

### Раздел 3. Календарное планирование.

№ п/п	Содержание занятия	Дата по плану	Дата фактическая	Примечание
1	Преобразование числовых и алгебраических выражений. Некоторые практические рекомендации			
2	Замена переменных. Условные равенства			
3	Рациональные уравнения, приводящиеся с помощью преобразований к линейным и квадратным			
4	Рациональные уравнения, приводящиеся с помощью преобразований к линейным и квадратным			
5	Замена неизвестного. Решение возвратных уравнений			
6	Замена неизвестного. Решение возвратных уравнений			
7	Замена неизвестного. Решение возвратных уравнений			
8	От уравнения к системе			
9	От уравнения к системе			
10	Иррациональные уравнения. Появление лишних корней			
11	Иррациональные уравнения. Появление лишних корней			
12	Иррациональные уравнения. Появление лишних корней			
13	Понятие области определения и области допустимых значений неизвестного в уравнениях и неравенствах			
14	Понятие области определения и области допустимых значений неизвестного в уравнениях и неравенствах			
15	Метод исследования значений левой и правой части уравнения и неравенства			
16	Метод исследования значений левой и правой части уравнения и неравенства			
17	Разложение на множители, теорема Безу, схема Горнера. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами			

18	Разложение на множители, теорема Безу, схема Горнера. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами			
19	Решение уравнений, содержащих абсолютную величину. Построение графиков функций, содержащих абсолютную величину			
20	Решение уравнений, содержащих абсолютную величину. Построение графиков функций, содержащих абсолютную величину			
21	Некоторые дополнительные тригонометрические формулы			
22	Тригонометрические уравнения, содержащие тригонометрические функции одинакового аргумента			
23	Тригонометрические уравнения, содержащие тригонометрические функции одинакового аргумента			
24	Однородные тригонометрические уравнения			
25	Однородные тригонометрические уравнения			
26	Уравнения вида $a \sin wx + b \cos wx = c$			
27	Уравнения вида $a \sin wx + b \cos wx = c$			
28	Замена неизвестного в тригонометрических уравнениях			
29	Замена неизвестного в тригонометрических уравнениях			
30	Отбор корней в тригонометрических уравнениях			
31	Отбор корней в тригонометрических уравнениях			
32	Системы тригонометрических уравнений. Запись ответов в системах тригонометрических уравнений			
33	Системы тригонометрических уравнений. Запись ответов в системах тригонометрических уравнений			
34	Системы тригонометрических уравнений. Запись ответов в системах тригонометрических уравнений			

