


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №3»

Принято на педагогическом совете,  
протокол № 1 от 30.08.2017г.

Утверждаю:  
директор МАОУ СШ 3  
приказ № 196 от «30» августа 2017г.



 / И.А.Дубовская  
(подпись руководителя образовательной организации)

Рабочая программа  
**Решение сложных и нестандартных задач по математике**  
среднее общее образование

г. Красноуфимск

## **1. Пояснительная записка**

### **Цели:**

1. Понимание смысла решаемых задач;
2. Расширение знаний по математике, выходящих за курс средней школы;
3. Воспитание понимания значимости математики.

### **Задачи:**

1. Развитие интеллекта;
2. Обогащение и совершенствование знаний.
3. Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения.
4. Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

### **Основные требования к уровню подготовки обучающихся.**

В результате изучения данного элективного предмета обучающиеся **должны:**

- уметь решать сложные и нестандартные задачи по математике;
- анализировать и обобщать полученные в результате изучения знания.

**Формы организации работы:** групповая, парная, индивидуальная;

**Методы работы:** частично-поисковые, эвристические, исследовательские.

### **Формы подведения итогов реализации программы:**

Отметка по данному курсу не является обязательной, выставляется в форме зачета (зачет – незачет).

## **Содержание программы.**

### **10 класс**

#### **Тема 1. Квадратные уравнения и неравенства с параметрами. (4ч)**

В данной теме рассматриваются квадратные уравнения и неравенства, сводящиеся к ним, решаются задачи с использованием свойств квадратного трехчлена, причем выделяются четыре основных подхода к изучению квадратного трехчлена:

- метод выделения полного квадрата;
- нахождение корней квадратного трехчлена с последующей работой с полученными корнями;
- использование теоремы Виета;
- использование графических представлений о квадратном трехчлене.

При решении конкретных задач не исключается одновременное использование нескольких подходов.

## **Тема 2. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля, при наличии параметра. (4ч)**

В данной теме рассматривается решение уравнений аналитическим способом (методом интервалов в том числе), а также графическим способом решения, который является более наглядным и в ряде случаев дает более простое решение.

## **Тема 3. Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами. (5ч)**

В данной теме рассматриваются показательные уравнения и неравенства с параметрами, которые зависят от вида конкретного уравнения и неравенства, причем при решении уравнений и неравенств с параметрами надо помнить, что функция вида  $y = a^x$  ( $a > 0$ ) всегда больше нуля.

## **Тема 4. Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами. (5ч)**

При решении иррациональных уравнений и неравенств основным методом решения иррациональных уравнений и неравенств является сведение их к рациональным путем возведения обеих частей в одинаковую степень. При этом нужно следить за эквивалентностью получаемых уравнений и неравенств исходным. Кроме того, следует помнить, что функция  $y = \sqrt[n]{f(x)}$ ,  $n \in \mathbb{N}$  всегда неотрицательна, а областью определения этой функции является множество решений неравенства  $f(x) \geq 0$ . Во многих случаях удобно пользоваться также равносильными переходами.

## **Тема 5. Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами. (5ч)**

При решении логарифмических уравнений и неравенств с параметрами надо помнить, что функция  $y = \log_a x$  определена при  $a > 0$ ,  $a \neq 1$  и  $x > 0$ , поэтому решение логарифмических уравнений надо начинать с нахождения области допустимых значений (ОДЗ) неизвестной величины и параметров.

## **Тема 6. Задачи с параметрами в заданиях Единого Государственного экзамена. (6ч)**

В данной теме рассматриваются задания ЕГЭ различных лет, различного уровня сложности.

## **Тема 7. Избранные задачи с параметрами. (6ч)**

В данной теме рассматриваются задачи, относящиеся ко всем ранее разобранным разделам. Они представляют набор тренировочных задач, данных неупорядоченно. При таком подходе не происходит отработки навыков решения задач какого-то определенного типа, поэтому перед обучающимся ставится задача: самостоятельно проводить классификацию задач и выбор способа решения.

## 11 класс

### **Тема 8. Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами. ( 8ч)**

В данной теме рассматривается решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами, сводящиеся к квадратным, уравнения и неравенства, при решении которых учитываются свойства тригонометрических функций, уравнения и неравенства, решаемые с использованием ограниченности синуса и косинуса.

### **Тема 9. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции. ( 6ч)**

В данной теме рассматривается решение уравнений и неравенств с параметрами, содержащие обратные тригонометрические функции. В уравнениях требуется определить неизвестное по заданному значению одной из аркфункций. Необходимо также учитывать область допустимых значений переменных. При решении уравнений и неравенств используются также графический способ решения.

### **Тема 10. Системы уравнений и неравенств с параметрами. ( 7ч)**

В данной теме рассматриваются системы, содержащие показательную, логарифмическую функции, тригонометрические уравнения и неравенства, а также иррациональные уравнения и неравенства. При решении таких систем используются методы замены переменных, подстановки, разложения на множители, использование свойств логарифмической, показательной, тригонометрических функций в сочетании с методами решения задач с параметрами.

### **Тема 11. Графические способы решения уравнений и неравенств параметрами. ( 6ч)**

Стандартный способ решения уравнений и неравенств в отдельных случаях приводит к сложным и утомительным преобразованиям. Процесс решения может быть иногда упрощен, если применить графоаналитический прием. Можно выделить две разновидности рассматриваемого приема:

- 1) изображение на плоскости  $(x; a)$ , где  $x$  – неизвестное;  $a$  – параметр;
- 2) на плоскости  $(x; y)$  рассматривается семейство кривых, зависящих от параметра  $a$ .

Первый способ используется в задачах, которые содержат лишь неизвестную  $x$  и параметр  $a$ , или сводящихся к таким.

Второй способ оказывается удобен в задачах с двумя неизвестными  $x$  и  $y$  и одним параметром  $a$ . Именно эти приемы рассматриваются в данной теме.

### **Тема 12. Задачи с параметрами в заданиях Единого Государственного экзамена. ( 7ч)**

В данной теме рассматриваются задания ЕГЭ различных лет, различного уровня сложности.

## Тематическое планирование, 10 класс

1ч в неделю, всего 35 часов

№ темы	Содержание материала	Количество часов
1	Квадратные уравнения и неравенства с параметрами	4
2	Решение уравнений, содержащих знак модуля, при наличии параметра	4
3	Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами	5
4	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	5
5	Логарифмические уравнения с параметрами	5
6	Задачи с параметрами в заданиях Единого Государственного Экзамена	6
7	Избранные задачи с параметрами	6
	Всего	35

## Тематическое планирование, 11 класс

1ч в неделю, всего 34 часов

№ темы	Содержание материала	Количество часов
8	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами.	8
9	Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.	6
10	Системы уравнений и неравенств с параметрами.	7
11	Графические способы решения уравнений и неравенств с параметрами.	6
12	Задачи с параметрами в заданиях Единого Государственного Экзамена	7
	Всего	34