

МБОУ «Тюхтетская средняя школа №1»

Рассмотрено: Руководитель МО учителей математики МБОУ «ТСШ №1»	Согласовано: Заместитель директора школы по УВР МБОУ «ТСШ №1»	Утверждаю: Директор МБОУ «ТСШ №1»
 Сандакова С.В. От « <u>24</u> » <u>августа</u> 2018г. <i>прет. 11</i>	 Кондратенко Т.А. От « <u>30</u> » <u>августа</u> 2018г.	 Агафонова Н.В. Приказ № 446 От «31» августа 2018г.

**Элективный курс по математике  
«Решение уравнений»**

2018-2019 учебный год  
10 класс

Учитель: Тишковская Екатерина Николаевна

с. Тюхтет  
2018 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Решение уравнений» для 10 класса составлена на основе авторской программы Д.Ф. Айвазян, опубликованной в сборнике элективных курсов Д.Ф. Айвазян, Изд-во «Учитель», Волгоград – 2009.

Элективный курс по математике «Решение уравнений» является предметно-ориентированным и предназначен для учащихся 10 классов общеобразовательной школы для расширения теоретических и практических знаний учащихся и рассчитан на 34 часа изучения, 1 час в неделю.

Решение уравнений, содержащих параметры, – один из труднейших разделов школьного курса. Запланированный данной программой для усвоения учащимися объем знаний необходим для овладения ими методами решения некоторых классов заданий с параметрами, для обобщения теоретических знаний. В процессе решения задач с параметрами приобретаются определенные умения исследовательской работы. Трудности при решении задач обусловлены тем, что наличие параметра заставляет решать задачу не по шаблону, а рассматривать различные случаи, при каждом из которых методы решения существенно отличаются друг от друга. Так же необходимо хорошо знать свойства функций и выделять те, которые нужно применять в конкретном случае.

Целью данного курса является изучение избранных классов уравнений с параметрами и научное обоснование методов их решения, а также формирование логического мышления и математической культуры у школьников. Курс имеет общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся. Программа данного элективного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач с параметрами. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия. В результате курса учащиеся должны научиться применять теоретические знания при решении уравнений и неравенств с параметрами, знать некоторые методы решения заданий с параметрами (по определению, по свойствам функций, графически и т. д.). Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений.

### Цели:

- овладение системой знаний об уравнениях с параметром как о семействе уравнений, что исключительно важно для целостного осмысления свойств уравнений и неравенств, их особенностей;
- овладение аналитическим и графическими способами решения задач с параметром;
- приобретение исследовательских навыков в решении задач с параметрами; - формированию логического мышления учащихся;

- вооружению учащихся специальными и общеучебными знаниями, позволяющими им самостоятельно добывать знания по данному курсу;
- подготовка учащихся к сдаче ЕГЭ и поступлению в ВУЗы.

Содержание курса предполагает работу с различными источниками математической литературы. Содержание каждой темы элективного курса включает в себя самостоятельную работу учащихся.

#### **Задачи:**

- познакомиться с понятиями «параметр», «уравнение с параметром», «неравенство с параметром», «система уравнений с параметром», «система неравенств с параметром».
- различать условия параметрических задач;
- научиться решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с параметром аналитическим и графическим способами;
- научиться математически грамотно оформлять решение задач с параметром.

#### **Ожидаемые результаты:**

Учащийся должен знать:

- понятие параметра;
- что значит решить уравнение с параметром, неравенство с параметром, систему уравнений и неравенств с параметром;
- основные способы решения различных уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с параметром (линейных и квадратных);
- алгоритмы решений задач с параметрами;
- зависимость количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений параметра свойства решений уравнений, неравенств и их систем;
- свойства функций в задачах с параметрами.

#### **Учащийся должен уметь:**

- определять вид уравнения (неравенства) с параметром;
- выполнять равносильные преобразования;
- применять аналитический или функционально-графический способы для решения задач с параметром;
- осуществлять выбор метода решения задачи и обосновывать его;
- использовать в решении задач с параметром свойства основных функций;
- выбирать и записывать ответ;
- решать линейные, квадратные уравнения и неравенства; несложные иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства с одним параметром при всех значениях параметра.

#### **Изучение данного курса дает учащимся возможность:**

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;

- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов;
- усвоить основные приемы и методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений с параметрами;
  - применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих параметр;
  - проводить полное обоснование при решении задач с параметрами;
  - овладеть исследовательской деятельностью.

**Формы работы:** лекционно-семинарская, групповая и индивидуальная.

**Методы работы:** исследовательский и частично-поисковый.

**Виды деятельности на занятиях:** лекция, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ:**

Введение. Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметром.

**Тема 1.** Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром. Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметрами. Зависимость количества корней в зависимости от коэффициентов  $a$  и  $b$ . Решение уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным. Линейные неравенства с параметрами. Решение линейных неравенств с параметрами. Классификация систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные, несовместные). Понятие системы с параметрами. Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами. Параметр и количество решений системы линейных уравнений.

**Тема 2.** Квадратные уравнения и неравенства. Понятие квадратного уравнения с параметром. Алгоритмическое предписание решения Квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами. Зависимость, количества корней уравнения от коэффициента  $a$  и дискриминанта. Решение с помощью графика. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами при

наличии дополнительных условий к корням уравнения. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа («для каждого значения параметра найти все решения уравнения»). Решение квадратных уравнений второго типа («найти все значения параметра, при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям»). Решение квадратных неравенств с параметром первого типа. Решение квадратных неравенств с параметром второго типа.

**Тема 3.** Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами. Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами. Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств. Использование симметрии аналитических выражений. Метод решения относительно параметра. Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенств с параметром.

**Тема 4.** Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами. Решение тригонометрических уравнений, неравенств с параметром. Решение логарифмических уравнений, неравенств с параметром. Решение иррациональных уравнений, неравенств с параметром.

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Дата по плану	Дата по факту
1	Первое знакомство с уравнениями с параметром		
2	Понятие уравнения с параметрами		
3	Решение линейных уравнений с параметрами		
4	Зависимость количества корней от значения коэффициентов		
5	Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнений		
6	Решение уравнений, приводимых к линейным		
7	Решение систем линейных уравнений с параметрами		
8	Решение систем уравнений с параметрами		
9	Параметр и количество решений системы линейных уравнений		
10	Решение линейных неравенств с параметрами		
11	Решение линейных неравенств с параметрами с помощью графической интерпретации		
12	Решение линейных неравенств, содержащих параметры		
13	Практикум по решению линейных уравнений, их системы.		
14	Решение квадратных уравнений с параметрами		
15	Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами		
16	Решение уравнений с параметрами, приводимых к квадратным		
17	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра		
18	Решение квадратных уравнений второго типа		
19	Нахождение значений параметра, при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям		
20	Взаимное расположение корней двух квадратных уравнений		
21	Решение квадратных неравенств с параметрами		
22	Нахождение заданного количества решений уравнения		
23	Практикум по решению квадратных уравнений и неравенств.		
24	Рациональные неравенства (метод интервалов)		
25	Графический метод решения задач с параметрами		
26	Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами		
27	Применение понятия «пучок прямых на плоскости»		
28	Фазовая плоскость		
29	Использование симметрии аналитических выражений		
30	Решение относительно параметра		
31	Область определения помогает решать задачи с параметром		
32	Равносильность при решении задач с параметрами		
33	Равносильность при решении задач с параметрами		
34	Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами		

## Литература

### Литература для учителя:

1. Айвазян Д.Ф. Математика. 10 – 11 классы. Решение уравнений и неравенств с параметрами: элективный курс / авт.-сост. Д.Ф. Айвазян. – Волгоград: Учитель, 2009.
2. Амелькин В.В. Задачи с параметрами [Текст] / В. В. Амелькин, В. Л. Рабцевич. – М.: Асар, 1996.
3. Башмаков М.И., Братусь Т.А. и др. Алгебра и начала анализа 10-11. Дидактические материалы. М.: Дрофа, 2003.
4. Беляев С.А. Задачи с параметрами: методическая разработка для учащихся Заочной школы «Юный математик» при ВЗМШ и МЦНМО. – М.: МЦНМО, 2009.
5. Васильева В. Уравнения и системы уравнений с параметром: применение понятия «пучок прямых на плоскости» [Текст] / В. Васильева, С. Забелина // Математика. – 2002. №4. - с. 20-22.
6. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2005.
7. Дорофеев В.Ю. Пособие по математике для поступающих в СПбГУЭФ. – СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 2003.
8. Дорофеев Г.В. Решение задач, содержащих параметры. Ч. 2 [Текст] / Г. В. Дорофеев, В. В. Затакавай. – М.: Перспектива, 1990.-с. 2-38.
9. Дубич С. Линейные и квадратные уравнения с параметрами [Текст]: 9 класс / С. Дубич // Математика. – 2001. №36. -с. 28-31.
10. Егерман Е. Задачи с параметрами. 7-11 классы [Текст] / Е. Егерман // Математика. – 2003. №1 -с. 18-20.
11. Егерман Е. Задачи с параметрами. 7-11 классы [Текст] / Е. Егерман // Математика. – 2003. №2. -с. 10-14.

### **Литература для учащихся**

1. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2: задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2007.
2. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1: учебник для общеобразоват. учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2007.
3. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2: задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2007.
4. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1: учебник для общеобразоват. учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2007.
5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы [Текст]: задачник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2006.