**Уравнения и неравенства с параметрами**

Учебная рабочая программа

элективного курса для учащихся 10-11 классов

34 часа

Составитель Баданина В.В.

учитель математики

высшей категории

Стерлитамак

2010

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Класс | Наименование разделов и темы | Количество часов |
| 1  2  3  4  5  6 | 10  10  10  11  11  11 | Введение  Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром  Квадратные уравнения с параметром  Квадратные неравенства с параметром  Аналитические и геометрические приемы решения  задач с параметром  Решение различных уравнений и неравенств с параметром | 1  12  4  7  9  1 |
|  |  | Итого: | 34 часа |

**Введение**

Изучение многих физических процессов и геометрических закономерностей часто приводит к решению задач с параметрами. Наиболее трудной и важной частью решения таких задач является исследование процесса в зависимости от параметров.

Задачи с параметрами включены в содержание ЕГЭ по математике и очень часто оказываются не по силам обучающимся.Это неудивительно, поскольку у большинства учащихся нет должной свободы в общении с параметрами. Появление таких задач на экзамене далеко не случайно, так как с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстроить логическую цепочку рассуждений и уровень логического мышления.

Необходимость введения элективного курса «Решение уравнений и неравенств с параметрами» обусловлена тем, что практика вступительных экзаменов далеко оторвалась от школы и достаточно велики «ножницы» между требованиями, которые предъявляет к своим выпускникам школа, и требованиями, которые предъявляет к своему поступающему в вуз, особенно вуз высокого уровня.

Настоящее пособие предлагает элективный курс для учащихся 10-11 классов. Цель курса - научить учащихся методам решения задач с параметрами, помочь преодолеть психологический барьер, который обусловлен противоречивыми характеристиками параметра. С одной стороны, параметр в уравнении следует считать величиной известной, а с другой – конкретное значение параметра неизвестно. С одной стороны, параметр является величиной постоянной, а с другой – может принимать различные значения. Получается, что параметр неизвестная известная, переменная постоянная величина.

В пособии задачи сгруппированы в системы, для каждой из них указаны алгоритмы решений или дан образец рассуждений. Деление материала на уроки условно. При подготовке к занятиям учитель вправе сам распределить материал, учитывая уровень подготовленности обучающихся.

**Пояснительная записка**

Предлагаемый элективный курс «Решение уравнений и неравенств с параметрами»(34ч) является предметно-ориентированным и предназначен для реализации в 10-11 классах общеобразовательной школы для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Решение уравнений с параметром – один из труднейших разделов школьного курса. Запланированный данной программой для усвоения учащимися объем знаний необходим для овладения ими методами решения некоторых заданий с параметрами, для обобщения теоретических знаний.

Целью данного курса является изучение избранных заданий с параметрами и научное обоснование методов их решения, а также формирование логического мышления и математической культуры у школьников. Программа данного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач с параметрами. Содержание данного курса тесно связано 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.

Данный курс может иметь существенное образовательное значение для изучения алгебры. Он призван способствовать решению следующих задач:

- овладению системой знаний об уравнениях с параметром как о семействе уравнений, что исключительно важно для целостного осмысления свойств уравнений и неравенств, их особенностей;

- Формированию логического мышления учащихся;

- вооружению учащихся специальными и общеучебными знаниями, позволяющими им самостоятельно добывать знания по данному курсу.

Ставшие уже традиционными такие формы занятий, как лекция и практикум, тем не менее, являются непривычными формами работы старшеклассников. Кроме них желательно использовать такие организационные формы, как выступления с докладами. Возможны и разные формы индивидуальной или групповой деятельности учащихся.

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

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы:

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

1. Линейные уравнения, неравенства и их системы.
2. Квадратные уравнения и неравенства.
3. Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.
4. Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами.

**Содержание основных разделов**

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

**Тема 1. Линейные уравнения, неравенства с параметром и их системы.**

Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Зависимость количества корней от коэффициентов а и в. Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным. Линейные неравенства с параметром. Решение линейных неравенств с параметром. Классификация систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные, несовместные). Понятие системы с параметрами. Алгоритм решения линейных неравенств с параметром. Параметр и количество решений системы линейных уравнений.

**Тема 2. Квадратные уравнения и неравенства.**

Понятие квадратного уравнения с параметром. Алгоритмическое предписание квадратных уравнений с параметрами. Решение квадратных уравнений с параметрами. Зависимость количества корней от коэффициента а и дискриминанта. Решение с помощью графика. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами. Решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки. Задачи, приводящие к исследованию расположения корней квадратичной функции. Решение квадратных уравнений 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. Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенств с параметрами.

**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.

**Литература.**

1.П.И. Горнштейн, В.Б. Полонский. Задачи с параметрами «Илекса», «Гимназия», Москва- Харьков,2003.

2.Мордкович А.Г. Алгебра 8 класс. Учебник. М.,Мнемозина,2006.

3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Задачник. М., Мнемозина, 2006.

4.И.Ф. Шарыгин. Факультативный курс по математике. Решение задач. М., просвещение, 1985.

5.Т.М.Ерина. Линейные и квадратные уравнения с параметрами. Математика для школьников, 2004,№2.

6.Виленкин Н.Я.и др. Алгебра и математический анализ -11,М., Мнемозина,2001.

7. В.Н.Литвиненко, А.Г. Мордкович. Практикум по элементарной математике. Алгебра. Тригонометрия. М., просвещение,1991.

8. Материалы ЕГЭ за прошлые годы.