**Элективный курс «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ПАРАМЕТРАМИ»**

**Пояснительная записка**

***Знание только тогда знание, когда оно приобретено усилиями своей мысли, а не памятью***

***(Л.Н.Толстой)***

Основной задачей модернизации российского образования является обеспечение нового качества школьного образования, соответствующего требованиям изменившейся системы общественных отношений и ценностей. В свете профилизации и модернизации школьного образования возникла необходимость создания элективного курса «Задачи с параметрами» для развития целостной математической составляющей картины мира и для расширения возможностей учащихся по свободному выбору своего образовательного пути.

Настоящая программа предназначена для старшей школы в классах физико-математического профиля и естественно-математического, что позволяет организовать систематическое изучение вопросов, связанных с параметрами и рассчитана на 35 ч.

В процессе изучения данного элективного курса старшеклассник может познакомиться с различными методами решения задач с параметрами. Элективный курс предусматривает не только овладение различными умениями, навыками, приемами для решения задач, но и создает условия для формирования мировоззрения ученика, логической и эвристической составляющих мышления. Задачи с параметрами, как правило, относятся к наиболее трудным задачам, носят исследовательский характер. В школьных учебниках по математике таких задач недостаточно. Практика итоговых экзаменов в школе и приемных экзаменов в ВУЗ показывают, что задачи с параметрами представляют для учащихся наибольшую сложность, как в логическом, так и в техническом плане, и поэтому умение их решать во многом предопределяет успешную сдачу экзаменов в любой ВУЗ. Старшеклассники, изучившие данный материал, смогут реализовать полученные знания и умения на итоговой аттестации в форме ЕГЭ. Освоив методы и приемы решения задач с параметрами, школьники успешно справятся с олимпиадными задачами.

Ценность задач данного элективного курса - демонстрация решения задач с точки зрения исследования и анализа реальных процессов средствами математики.

**Цель курса:**

* расширить математические представления учащихся о приёмах и методах решения задач с параметрами;
* развитие логического мышления и навыков исследовательской деятельности;
* подготовка учащихся к поступлению в ВУЗ.

**Учащиеся должны знать:**

* понятие параметра;
* 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.

**Учащиеся должны уметь**:

* решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с параметрами;
* находить корни квадратичной функции, строить графики квадратичных функции.

**Методические рекомендации.**

Данный элективный курс «3адачи с параметрами" дает примерный объем знаний, умений и навыков, которым должны овладеть школьники. Учащиеся должны научиться решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности, овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования.

Одна из целей преподавания данного курса ориентационная - помочь осознать ученику степень значимости своего интереса к математике и оценить свои возможности.

В дополнительной литературе задачам с параметрами уделяется немало внимания, однако наблюдения показывают, что задания с параметрами вызывают у учащихся затруднения.

Для реализации целей и задач данного элективного курса предполагается использовать следующие формы занятий: лекции, практикумы по решению задач, самостоятельные работы. Занятия должны носить проблемный характер. Успешность усвоения курса определяется преобладанием самостоятельной творческой работы ученика. Ученики самостоятельно или в сотрудничестве с учителем выполняют различные задания. На занятиях организуются обсуждения результатов этой работы.

Для учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии интереса к предмету и вызвать желание узнать больше.

Формой итогового контроля может стать зачетная работа или защита собственного проекта по теме курса.

# Содержание курса (34 ч.)

**1. Введение (1 ч.)**

Понятие параметра, применение, методы решения задач с параметрами

**2. Линейные уравнения, неравенства, системы (1 ч.)**

Линейные уравнения, уравнения, приводимые к ним. Дробно-линейные уравнения. Системы линейных уравнений и неравенств.

**3. Квадратные уравнения, неравенства и системы (6 ч.)**

Квадратные уравнения. Соотношение между корнями квадратных уравнений. Квадратные неравенства. Взаимное расположение корней квадратного уравнения. Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений. Системы уравнений и неравенств. Уравнения, приводимые к квадратным.

**4. Графические приемы решения задач с параметрами (3 ч.)**

Параллельный перенос. Поворот. Гомотетия. Координатная плоскость. Графики функций.

**5. Определение числа корней уравнений в зависимости от параметра (2 ч.)**

**6. Иррациональные уравнения и неравенства (6 ч.)**

Различные методы решения иррациональных уравнений и неравенств в зависимости от условия. Уравнения, приводимые к квадратным заменой переменных и др.

**7. Показательные, логарифмические уравнения и неравенства (7 ч.)**

Методы решения. Нестандартные приемы решения. Использование свойств показательной и логарифмической функций.

**8. Решение комбинированных задач на использование различных свойств и методов (3 ч.)**

**9. Нетрадиционные задачи, задачи группы «С» из ЕГЭ (6 ч.)**

**Учебно-тематический план**

(1 час в неделю, всего 35 часов)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Количество часов** | | | **Форма контроля** |
| **Всего** | **лекции** | **практика** |
| 1 | Введение | 1 | 1 |  |  |
| 2 | Решение линейных уравнений и систем с параметром | 1 |  | 1 | *С.р. № 1* |
| 3 | Решение квадратных уравнений с параметром | 1 |  | 1 |  |
| 4 | Нахождение значение параметра, при котором:  а) уравнение имеет 2 различных корня, 1 корень, не имеет корней;  б) уравнение имеет корни с разными знаками, с одинаковыми знаками;  в) оба корня меньше (больше) числа А, лежат по разные стороны от числа А;  г) оба корня лежат между числами А и В, по разные стороны отрезка АВ. | 1 |  | 1 | *С.р. № 2* |
| 4 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | 1 |  | 1 |  |
| 5 | Решение систем уравнений. | 1 |  | 1 | *С.р. № 3* |
| 6-7 | Решение квадратных неравенств с параметром. | 2 |  | 2 | *тест* |
| 8-10 | Графическое решение уравнений с параметром. | 3 | 1 | 2 |  |
| 11-12 | Определение числа корней уравнения в зависимости от параметра | 2 |  | 2 | *С.р.№ 4*  *Тр. р.№1* |
| 13-16 | Иррациональные уравнения с параметром | 4 | 1 | 3 |  |
| 17-18 | Решение нестандартных иррациональных уравнений. | 2 | 1 | 1 |  |
| 19-21 | Решение показательных уравнений и неравенств с параметром. | 3 | 1 | 2 | *Т.р.№ 2* |
| 22-25 | Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметром. | 4 | 1 | 3 | *Т.р.№ 3* |
| 26-28 | Комбинированные задачи с модулем и параметром | 3 |  | 3 |  |
| 29-34 | Нетрадиционные задачи, задачи группы «С» из ЕГЭ | 5 |  | 5 | *конт.*  *работа* |
| 35 | Зачет по теме «Решение задач с параметрами» |  |  |  |  |
|  | **Всего:** | **35** | **7** | **28** |  |

## Заключение

Введение элективного курса «Решение задач с параметрами» необходимо учащимся в наше время, как при подготовке к ЕГЭ, так и к вступительным экзаменам в вузы. Владение приемами решения задач с параметрам можно считать критерием знаний основных разделов школьной математики, уровня математического и логического мышления.

Решение задач, уравнений с параметрами, открывает перед учащимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для математического развития личности, применяемых в исследованиях и на любом другом математическом материале. Именно такие задачи играют большую роль в формировании логического мышления и математической культуры у школьников, Поэтому учащиеся, владеющие методами решения задач с параметрами, успешно справляются с другими задачами.

**ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Шахмейстер А.Х. Задачи с параметрамив ЕГЭ. Санкт- Петербург, Москва. 2006.
2. Шахмейстер А.Х. Урвнения и неравенства с параметрами. Санкт- Петербург, Москва. 2006.
3. Горнштейн П. И., Полонский В. Б., Якир М. С. Задачи с параметрами. ООО “Илекса”, 1998.
4. Гуськова Л. Н. Задачи с параметрами. Казань. Издательство “Гран Дан”, 2001
5. Крамор В. С., Лунгу К. Н., Лунгу А. К. Математика. Типовые примеры на вступительных экзаменах. Москва. 2001.
6. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы. Под редакцией Сканави М. И. Москва. 1999.
7. Соловьева М. Г. Уравнение с параметрами. Нижнекамск. 2005.
8. Газета “Математика” (ПС). 2001-2007.
9. Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач единого государственного экзамена. Москва. Айрис-пресс. 2005.
10. Лаппо Л. Д., Морозов А. В., Попов М. А. Математика. ЕГЭ. Издательство “Экзамен”. Москва. 2005.

**ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ:**

1. Денищева Л. О., Бойченко Ю. А. и другие. Математика. Готовимся к единому государственному экзамену. Москва. Дрофа. 2004.
2. Галицкий М. Л., Гольдман А. М., Звавич Л. И. Сборник задач по алгебре. Москва. “Просвещение”. 1995.
3. Мордкович А. Г., Денищева Л. О. Алгебра и начала анализа. Задачник 10-11 класс. Мнемозика. Москва. 2002.

**Контрольные материалы**

*Самостоятельная работа 1*

Решить и исследовать уравнения с параметром:

I. ;

II. **;**

III. **;**

IV. **;**

*Самостоятельная работа 2*

Решить и исследовать уравнения с параметром:

I.  ;

II. ;

III. ;

IV. ;

# Тренировочная работа

1. Исследуйте уравнение  на знаки корней в зависимости от значений параметра .
2. При каком значении параметра  сумма квадратов корней уравнения будет наименьшей?
3. Выяснить, при каких значениях параметра  оба корня уравнения   меньше единицы?
4. Выяснить, при каких значениях параметра  оба корня уравнения  больше .

*Самостоятельная работа 3*

Решить и исследовать уравнения с параметром.

I. 

II. 

III. 

IV. 

*Зачётная работа*

1. Исследовать и решить уравнения с параметром



1. Исследовать и решить систему с параметром



1. при каких значениях параметра  уравнение  имеет корни  и  такие, что ,  ?
2. Исследовать и решить неравенство с параметром

.

*Итоговая контрольная работа*

( I уровень)

1.Исследовать и решить уравнение с параметрами.



2.Исследовать и решить систему уравнений с параметром.



3. Найдите все значения параметра  , при которых уравнение  имеет только два решения.

1. Уравнение  имеет решения. Найдите эти решения и укажите, при каких  это возможно

II уровень

1.Исследовать и решить уравнение с параметрами.



1. Исследовать и решить систему уравнений с параметром.



1. При каких значениях параметра  уравнение  имеет только два корня.
2. При каких значениях параметра  уравнение  имеет решение.

**Темы рефератов**

1. “Исследование и решение систем линейных уравнений”.
2. “ Теоремы, связанные с расположением корней квадратного трехчлена”.
3. “Решение более сложных неравенств с параметрами”.
4. “Исследование и решение неравенств II степени с параметрами ”.

5. “Исследование неравенств с параметрами c начальным условием”

6. “Решения задач с параметрами из ЕГЭ”