

Жиганское улусное управление образования
Жиганская средняя школа

Утверждено на улусном
экспертном совете от

«12» ноября 2004г.

Предо. Жиганск. Ш.И. Ксенофонтова



Программа
элективных курсов
«Задачи с параметрами»

Выполнила: Ксенофонтова М. И.
- учитель математики

Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся предпрофильного класса, проявляющий интерес к математике.

Школьная базовая программа уделяет мало внимания решению задач с параметрами, в учебниках крайне мало задач, содержащих параметры.

Решение задач с параметрами всегда вызывает большие трудности для учащихся: в логическом, техническом и психологическом плане. Часто учащиеся «боятся» такие задач.

Однако именно решение таких задач открывает перед учащимися большое число эвристических приемов общего характера, применяемых в исследованиях в исследованиях на любом математическом материале. Кроме того, задачи с параметрами обладают высокой диагностической и прогностической ценностью, поэтому они стали неотъемлемой частью вступительных и единых экзаменов.

Цель: подготовить учащихся к освоению математики на повышенном уровне с ориентацией на математический, технический, социально-экономический профили.

Задачи: в процессе решения задач с параметрами повысить уровень логического мышления, сформировать навыки исследовательской деятельности, развить интеллектуальные и творческие способности учащихся, способствовать успешному профильному обучению.

Знания, умения и навыки учащихся: научиться решать уравнения и неравенства с параметрами (линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных); задачи с различными по виду требованиями: 1) задачи на нахождение множества корней уравнения (неравенства) в зависимости от параметра; 2) задачи на нахождение значений параметра, удовлетворяющих условиям, накладываемым на множество корней; 3) задачи, сводящиеся к решению уравнений и неравенств с параметром.

Должны уметь произвести следующие исследовательские задачи:

- выведение условий разрешимости тех или иных математических задач;
- вывод общей вычислительной формулы и определение границ ее применимости;
- изучение условий сохранности и степени варьирования свойств математических объектов;
- установление границ влияния характеристик реального объекта на тот или иной с ним связанный процесс, изучаемый с помощью метода математического моделирования и т.п.

Программа курса рассчитана на 12 часа с расчетом 1 часа в неделю на III учебную четверть.

Учебно-тематический план

№	Содержание	Всего часов	В том числе		
			Теория	Практикум	Контроль
1.	Уравнения и неравенства с параметром: основные понятия	2	1	1	
2.	Линейные уравнения с параметром	2	1	1	
	Линейные неравенства с параметром				
3.	Контрольная работа	2	1	1	
	Квадратные уравнения с параметром	1			1
4.	Квадратные неравенства с параметром	2	1	1	
5.	Контрольная работа	1	1		
	Параметр в иррациональных уравнениях и неравенствах	1			1
6.	Обобщающие уроки по решению задач с параметрами	2	1	1	
7.	Зачетная работа	1			1
8.	Всего	14	6	5	4

Содержание.

Тема 1. Уравнения и неравенства с параметром: основные понятия. (2 ч.)

Что такое параметр? Что означает «решить задачу с параметром»? Основные типы задач с параметром. Основные способы (методы) решения задач с параметром.

Тема 2. Линейные уравнения с параметром. (2 ч.)

Алгоритм решения уравнения вида $k(a)x=v(a)$. Особые, допустимые, недопустимые значения параметра. Значения параметра, удовлетворяющие условиям, накладываемым на множество корней.

Тема 3. Линейные неравенства с параметром. (2 ч.)

Алгоритм решения неравенства вида $k(a)x>v(a)$. Особые, допустимые, недопустимые значения параметра. Значения параметра, удовлетворяющие условиям, накладываемым на множество корней.

Контрольная работа – 1 ч.

Тема 4. Квадратные уравнения с параметром. (2 ч.)

Алгоритм решения уравнения вида $b(a)x^2+v(a)x+g(a)=0$. Исследование квадратных уравнений: применение теоремы Виета, расположение корней квадратного уравнения. Количество корней, принадлежность корней промежутку, связь между корнями.

Тема 5. Квадратные неравенства с параметром. (1 ч.)

Алгоритм решения неравенства вида $b(a)x^2+v(a)x+g(a)>0$. Исследование квадратных неравенств: свойства квадратного трехчлена и его графика, расположение корней квадратного уравнения. Количество корней, принадлежность корней промежутку, связь между корнями.

Контрольная работа №2.

Тема 6. Параметр в иррациональных уравнениях и неравенствах. (3 ч.)

Особенности решения иррациональных уравнений и неравенств с параметром.

Тема 7. Обобщающие уроки по решению задач с параметром. (2 ч.)

Комплексные задания по темам, по видам требований задач с параметром. Прикладные задачи.

Зачетная работа – 1 ч.

В системе упражнений по каждой теме предлагаем *демонстрационные задачи* в виде таблицы. Они представлены так, чтобы не только их содержание, но и взаимное расположение демонстрировали учащимся весь спектр возможных направлений варьирования ситуации. Демонстрационные задачи составлены в соответствии со следующими критериями:

- демонстрируемая задачей особенность должна выступать изолированно;
- особенность деятельности по ее решению должна определиться структурной задачей;
- решение должно быть простым.

**Задачи на нахождение корней уравнения (неравенства)
в зависимости от значение параметра**

Условия выделения контрольных значений	Свойства выражений	Применяемость формул корней	Ограниченных преобразований	Границы изменения неизвестного
Виды выражений				
Целые	$ 4 x +8+a$	$x^2-4x=3a+1<0$	$(a^2-6a+5)x=a-1$	$(x-a)^2(x-2a)<0$
Дробно-рациональные	$\frac{x^2-4x+3}{(a-3)(x-a)}=0$	$\frac{(2x^2-5x+4)^2}{4x^2-10x+8-a}=a$	$1+\frac{1}{ax}=\frac{1}{x}-\frac{2}{a}$	$\frac{x-a}{x-8a}<0$

**Задачи на нахождение значение параметра в зависимости
от условий, накладываемых на множество корней**

Виды Приемы	Выбор из аналитического описания множество решений	Выбор из графического представления множество решений	Использование свойств графиков семейства функций	Использование теорем о корне
Количество корней	При каких значениях параметра a неравенства $(a-1)\sqrt{x}=0$ имеет единственное решение?	При каких значениях параметра a неравенства $\sqrt{4-x^2-a^2}(2a-x)^2>0$ имеет единственное решений?	При каких значениях параметра a уравнение $ x^2-6 x+8 =a$ имеет четыре корня?	При каких значениях параметра a уравнение $a(a+3)x^2+(2a+6)x-3a-9=0$ не имеет корней
Принадлежность корней промежутку	При каких значениях параметра a все решения неравенства $ax^2-(2a-1)x+a1>0$ удовлетворяет промежутку $[1;2]$	При каких значениях параметра a все корни неравенства $\frac{x^2+a^2-4}{x- a }<0$	При каких значениях параметра a (если существует) все корни уравнения $ax^2-(2a^2-4)x+a(a+2)=0$ принадлежит промежутку $[0;1]$	При каких значениях параметра a все корни уравнения $x^2-4ax+2a^2-1=0$ положительный?
Связь между корнями уравнения (неравенства)	При каких значениях параметра a модуль разности корней уравнения $x^2-5ax+4a^2=0$ равен 6 ?	При каких значениях параметра a решением неравенств $(x-a)^2 \cdot (x-\sqrt{1-a}) \cdot (6x-34-9a2)<0$ будто отрезок?	При каких значениях параметра a корни уравнения $(a+2)x^2-ax-a=0$ симметричны относительно $x=1$?	При каких значениях параметра a корни уравнения $x^2-3ax+a^2=0$ таковы, что сумма их квадратов равна $\frac{1}{4}$