



**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ г. МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ №1358**

Направление деятельности:
социально-педагогическое

**Программа обучения
9 б, 9в**

Объединение дополнительного образования
Математика (спецкурс «Математический инструментарий в
исследованиях»)

Автор
(автор-составитель):
педагог доп.
образования
Хоченко М.В.

Срок реализации: 1 год
Возраст детей: 15-16 лет

Программа принята
педагогическим
советом
ГБОУ СОШ
протокол № 1
от 29.08.2016г.

Москва - 2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Кружок «Математический инструментарий в исследованиях» предназначен для учащихся 9-х классов. Данный курс предполагает расширенное изучение и отработку как основных методов решения уравнений, неравенств и их систем, так и решение нестандартных заданий, требующих от учащихся применять навыки исследовательской работы на основе имеющихся базовых знаний, полученных на уроках математики. Это позволит школьникам не только более успешно сдать итоговую аттестацию, но и привьет навыки аналитической работы на основе исследовательской деятельности. Наиболее эффективно данные навыки формируются при повторении и изучении разделов курса алгебры 7 – 9 классов, но рассмотренных с позиции заданий, содержащих параметры.

Данный курс призван помочь в решении следующих задач:

- углубление и систематизация знаний по важнейшим темам курса математики 7 - 9-го классов;
- обучение учащихся современным методам решения задач.

Основными целями курса являются:

- формирование основ научного мировоззрения, базирующихся на фундаментальных знаниях математики,
- формирование устойчивых знаний по темам, представляющих ядро школьной математики,
- систематизация, углубление и обобщение полученных знаний в процессе изучения курса,
- выявление и развитие творческих способностей и логического мышления учащихся.

Задачами курса являются:

- закрепление знаний и умений учащихся по избранным темам курса математики 7–9-го класса,
- ознакомление учащихся с современными методами решения задач, направленными на развитие логического мышления и математических способностей учащихся,
- подготовка к экзамену.

Курс предназначен для учащихся 9-х классов и рассчитан на 39 часов. Он предполагает у учащихся формирование устойчивого интереса к математике, выявление и развитие математических способностей и логического мышления, а также проведение ориентации на профессии,

существенным образом связанные с математикой и дальнейшую подготовку к поступлению в вузы. Содержание курса является эффективным приложением для изучения математики в старших классах, необходимым для повышения результативности учебного процесса. Этот курс позволит не только ознакомить учащихся с эффективными методами решения задач, но и отработать их на практике.

Содержание

Кружок «Математический инструментарий в исследованиях» имеет следующие содержательные компоненты: линейные уравнения и неравенства с параметром, исследование квадратного трехчлена, график и свойства квадратичной функции, расположение корней квадратного трехчлена, рациональные уравнения, неравенства и их системы, содержащие параметр или переменную под знаком модуля.

Данный курс по выбору включает следующие *содержательные компоненты*:

Линейные уравнения и неравенства с параметром

1. Линейные и дробно-линейные уравнения с параметром. Ветвление решений.
2. Линейные неравенства с параметром, их системы и совокупности.

Квадратные уравнения с параметром, исследование квадратного трехчлена

1. Исследование неполного квадратного уравнения с параметром.
2. Полное квадратное уравнение с параметром. Исследование количества и знаков корней. Квадратное уравнение с ограничениями на корни.
3. Биквадратное уравнение с параметром, квадратное уравнение с параметром и с переменной под знаком модуля. Количество решений.

Квадратные неравенства с модулем и параметром

1. Решение квадратных неравенств с модулем.
2. Решение квадратных неравенств с параметром. Решение систем и совокупностей неравенств.

Рациональные уравнения и системы уравнений

1. Рациональные уравнения высоких степеней, сводимые к квадратным.
2. Применение свойств модуля при решении рациональных уравнений.
3. Основные способы решения систем рациональных уравнений.
4. Нестандартные методы решения систем рациональных уравнений

5. Рациональные неравенства с модулем, с параметром и методы их решения
6. Уравнения и системы уравнений с неполными условиями. Выделение полных квадратов, метод оценки.

График и свойства квадратичной функции, расположение корней квадратного трехчлена

1. Квадратичная функция, ее свойства и график. Построение графиков функций, связанных с квадратичной.
2. Графическое решение уравнений с переменной под знаком модуля и параметром и дробно-рациональных уравнений с параметром в плоскости xOy .
3. Исследование квадратного трехчлена с параметром. Расположение вершины, множество значений квадратичной функции, наибольшее и наименьшее значения на отрезке, знакопостоянство квадратичной функции, исследование по коэффициентам, касание графиков функций.
4. Расположение корней квадратного трехчлена относительно заданных точек.
5. Графический подход при решении неравенств и систем уравнений с параметром.

Текстовые задачи

1. Решение задач на проценты, на движение, на работу.
2. Решение задач на системы уравнений.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

1. Решение заданий экзаменационного материала на формулы арифметической прогрессии.
2. Решение заданий экзаменационного материала на формулы геометрической прогрессии.

Тематическое планирование

Наименование темы	Кол-во часов
Линейные уравнения и неравенства с параметром	5
Квадратные уравнения с параметром, исследование квадратного трехчлена	5

Квадратные неравенства с модулем и параметром	6
Рациональные уравнения и системы уравнений	6
График и свойства квадратичной функции, расположение корней квадратного трехчлена	5
Текстовые задачи	6
Арифметическая и геометрическая прогрессии	6
	39 часов

Литература.

1. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов с углубленным изучением математики.
2. Задания для проведения письменного экзамена по математике в 9 класса. Под редакцией Звавича Л.И.
3. Дорофеев Г.В. Квадратный трехчлен в задачах. – Львов, 1991.
4. Амелькин В.В., Рабцевич В.Л. Задачи с параметрами. – Минск, 1996.
5. Локоть В.В. Задачи с параметрами – Москва, «Аркти», 2005.
6. Нелин Е.А. Курс лекций по теме «Параметры».
7. Далингер В. А. Элективный курс «Задачи с параметрами» как средство профессиональной ориентации учащихся // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. №1 С.70-72.
Научная библиотека
КиберЛенинка: <http://cyberleninka.ru/article/n/elektivnyy-kurs-zadachi-s-parametrami-kak-sredstvo-professionalnoy-orientatsii-uchaschihsya-1#ixzz4Y2EmdESg/>
8. Кожухов С.К. Уравнения и неравенства с параметром. – Орел, 2013

Информационные образовательные ресурсы:

<http://reshuege.ru/>

<http://alexlarin.net/>

<http://www.ctege.info/>

<http://ege-ok.ru/>

<http://ege-study.ru/c5-zadachi-s-parametrami/>

<http://infourok.ru/>