

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 22 с углубленным изучением отдельных
предметов»

Рассмотрено:
ШМО учителей математики
и информатики
Протокол № 1
От 31.08.2020г.
Руководитель
 Н.Г.Тугачева

Согласовано:
Заместитель
директора по УВР

И.В. Фоминых
31.08.2020г.

Утверждаю:
Директор школы

М.В.Самарцева
Приказ № 176-од
от 31.08.2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса

«Методы решения математических задач
повышенного уровня сложности»
10 КЛАСС

Составитель:

учитель математики
Тугачева Наталья Геннадьевна
высшая квалификационная
категория

г. Каменск-Уральский,
2020-2021 уч.г.

Пояснительная записка

Элективный курс по математике «Методы решения математических задач повышенного уровня сложности» разработан для учащихся 10 класса. Решение заданий с параметрами вызывает у учащихся определённые трудности, поскольку эти задания, как правило, связаны с исследованием искомых решений в зависимости от значений параметра. Предложенный курс рассматривает различные методы, которые позволяют эффективно решать широкий класс задач с параметрами, составляющих наиболее трудную часть заданий ЕГЭ.

Значительная часть учебного времени отведена главе «Функции и графики», в рамках изучения которой происходит существенное расширение знаний и умений учащихся: изучается и отрабатывается построение графиков функций, использование графиков уравнений и неравенств при изображении множества точек плоскости.

Настоящей программой предусмотрено рассмотрение свойств ограниченности, знакопостоянства, наличие и отсутствие корней квадратного трёхчлена; применение этих свойств в решении задач с параметрами.

При решении иррациональных и рациональных уравнений акцент сделан на специфике уравнений каждого вида, с целью её использования при нахождении контрольных значений в задачах с параметрами. Рассмотрение свойств степенной функции направлено на отработку умений выполнять построение графиков с применением параллельного переноса, растяжения и сжатия, симметрии, что необходимо для решения задач с параметрами.

Элективный курс имеет прикладное значение, способствует развитию логического мышления, концентрации внимания и математической культуры учащихся, расширяет сферу математических знаний, побуждает к исследовательской деятельности.

Цель курса:

Изучение методов решения задач с параметрами и формирование умений, направленных на реализацию этих методов.

Задачи курса:

- Сформировать у учащихся представление о задачах с параметрами как задачах исследовательского характера, показать их многообразие;
- Научить применять аналитический метод в решении задач с параметрами;
- Научить приёмам выполнения изображений на плоскости и их использованию в решении задач с параметрами;
- Научит осуществлять выбор рационального метода решения задач и обосновать сделанный выбор;
- Способствовать подготовке учащихся к экзамену в форме ЕГЭ.

Методы и формы обучения

В рамках преподавания наряду с лекциями и семинарами предусматривается активное использование элементов проблемного обучения. Доминирующей формой обучения должна стать поисково-исследовательская деятельность учащихся, реализация которой осуществляется как в рамках уроков, так и в ходе выполнения домашних заданий.

Содержание курса (2 часа в неделю, всего 70 часов)

1. Введение (4 часа)

Понятие о параметрах. Контрольное значение параметра. Постановка задач с параметрами. Понятие об основных методах решения задач с параметрами. Основная цель – сформировать понятие о параметре, познакомить с многообразием вопросов в задачах с параметрами, с основными методами их решений – аналитическим и с использованием графических интерпретаций.

2. Аналитические методы решения задач с параметрами (36 часов)

Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства. Линейные уравнения, неравенства, системы линейных уравнений с параметрами. Квадратные уравнения и неравенства с параметрами. Иррациональные уравнения с параметрами. Простейшие тригонометрические уравнения с параметрами.

Основная цель – систематизировать умения в решении рациональных и иррациональных уравнений, неравенств; сформировать умения решать уравнения и неравенства указанных видов с параметрами.

В процессе обучения решению уравнений и неравенств с параметрами делается акцент на разбиении контрольными значениями множества значений параметра на подмножества и решении исходной задачи на каждом из образовавшихся подмножеств в контрольных значениях.

Наряду с решением линейных и квадратных уравнений и неравенств при каждом значении параметра рассматриваются задачи на определение числа решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными, знаков корней квадратного уравнения в зависимости от значений параметра, а также задач с параметрами, решение которых предусматривает использование свойств квадратичной и линейной функции.

3. Использование графических интерпретаций в решении задач с параметрами (20 часов)

Решение задач с параметрами с использованием изображения на плоскости (x, a) , где a – параметр. Решение задач с параметрами с изображением на плоскости (x, y) . Решение задач с параметрами на расположение корней квадратного трёхчлена относительно точки, отрезка.

Основная цель – сформировать представление о методах решения задач с параметрами с использованием графических интерпретаций; научить анализировать исходные данные и на основе анализа осуществлять метод выбора решения.

В начале обучения рассматривается вопрос о количестве корней уравнения (в зависимости от значений параметра) при условии его разрешимости относительно параметра. Также рассматриваются задачи о нахождении решений при каждом значении параметра.

Далее учащиеся знакомятся с методом использования изображений на плоскости и отрабатывают его в ходе решения задач.

Последним отрабатывается метод решения задач на расположение корней квадратного трёхчлена относительно точки отрезка.

4. Решение простейших тригонометрических уравнений с параметром (8 часа).
 Решение простейших уравнений с параметрами. Условия существования решений. Примеры, в которых требуется установить, при каких значениях x уравнение имеет решение или не имеет их.

Календарно-тематический план

№ п/п	тема	кол-во часов	дата	форма проведения
	Введение	4		
1	Понятие о параметрах	1		лекция
2-4	Основные методы решения задач с параметрами	3		лекция
	Аналитические методы решения задач с параметрами	36		
5-6	Линейные уравнения с параметром	2		лекция
7-8	Линейные уравнения с параметром	2		практикум
9-10	Линейные неравенства с параметром	2		лекция
11-12	Линейные неравенства с параметром	2		практикум
13-14	Системы линейных уравнений с параметром	2		лекция
15-16	Системы линейные уравнений с параметром	2		практикум
17-18	Квадратные уравнения с параметром	2		лекция
19-20	Квадратные уравнения с параметром	2		практикум
21-22	Квадратные уравнения с параметром	2		групповая работа
23-24	Квадратные уравнения с параметром	2		практикум
25-26	Квадратные уравнения с параметром	2		практикум
27-28	Иррациональные уравнения с параметром	2		лекция
29-30	Иррациональные уравнения с параметром	2		практикум
31-32	Иррациональные уравнения с параметром	2		групповая работа
33-34	Контрольная работа	2		контрольная работа
35-37	Задачи с модулями	3		практикум
38-40	Задачи с модулями	3		практикум
	Использование графических интерпретаций в решении задач с параметрами	20		
41-42	Решение задач с параметрами с использованием плоскости (XO_A)	2		лекция
43-44	Решение задач с параметрами с использованием плоскости (XO_A)	2		практикум
45-46	Решение задач с параметрами с использованием плоскости (XO_Y)	2		лекция
47-48	Решение задач с параметрами с использованием плоскости (XO_Y)	2		практикум
49-50	Разрешимость уравнения относительно параметра	2		лекция
51-52	Разрешимость уравнения относительно параметра	2		практикум
53-54	Разрешимость уравнения относительно параметра	2		практикум
55-56	Расположение корней квадратного трёхчлена относительно точки, отрезка	2		групповая работа

57-58	Расположение корней квадратного трёхчлена относительно точки, отрезка	2		практикум
59-60	Контрольная работа	2		контрольная работа
	<i>Решение простейших тригонометрических уравнений с параметром</i>	10		
61-62	Простейшие тригонометрические уравнения с параметром	2		лекция
63-64	Простейшие тригонометрические уравнения с параметром	2		практикум
65-66	Простейшие тригонометрические уравнения с параметром	2		практикум
67-68	Условия существования решений	2		практикум
69	Условия существования решений	1		практикум
70	Условия существования решений	1		групповая работа