

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное автономное учреждение города Кургана

"Гимназия № 30"

РАССМОТРЕНО

и ПРИНЯТО

Педагогическим советом

Гимназии

Протокол № 1

от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Советом Гимназии

протокол № 1

от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ "Гимназия № 30"

Н.М. Кабанькова

Приказ № 275/1

от «30» августа 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО КУРСА

«Практикума по решению задач повышенной трудности по математике»

для 10-11 класса

Составитель: Волосникова О.Н., учитель математики высшей квалификационной категории МАОУ «Гимназия № 30»; Рослякова Е.Н., учитель математики высшей квалификационной категории МАОУ города Кургана «Гимназия № 30»

Курган, 2023 г.

Пояснительная записка

Составленная программа рассчитана на обучение по учебникам: Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.1: Учебник для общеобразоват. учреждений (базовый уровень) /А.Г. Мордкович, П.В.Семенов.- М.: Мнемозина, 2019 г. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11кл.: В двух частях. Ч.2: Задачник для общеобразоват. учреждений (базовый уровень) /А.Г. Мордкович,Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, П.В.Семенов; Под ред. А.Г. Мордковича.- М.: Мнемозина, 2019 г.

Десятый и одиннадцатый классы являются завершающими годами школьного математического образования. Учащиеся имеют определенный теоретический аппарат, опыт работы над задачей, счетно-аналитические умения, сформированную устную и письменную математическую речь. Поэтому последние годы обучения требуют систематизации полученных знаний, активизации умений и навыков при решении разнообразных задач. Практикум по решению математических задач преследует конкретно - практическую цель - подготовка учащихся выпускных классов к итоговой аттестации по математике. Уроки практикума предполагают сжатое изложение теории с определенным набором задач. В связи с разноуровневой дифференциацией контрольно-измерительных материалов, предлагаемых выпускником на едином государственном экзамене, практикум не ограничивает уровень сложности используемого задачного материала и, желая как можно полнее развить потенциальные творческие математические способности учащихся, планирует по каждой теме рассмотрение системы задач от уровня стандарта до продвинутого уровня. Основной упор практикума делается на практическую деятельность.

Курс объемом 136 часов за 2 года в 10-11 классе (из расчета 2 ч в неделю).

Программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

Структура документа

Программа включает разделы:

- пояснительную записку;
- требования к уровню подготовки обучающихся;
- учебно-тематический план;
- содержание учебного предмета;
- календарно-тематический план;
- литература.

Цели

Изучение математики среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности;

- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для получения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи практикума:

- вооружить учащихся системой знаний по данной теме;
- развивать умения производить выбор оптимального метода решения из числа известных, умения составить план решения и осуществить его;
- развивать математическое и творческое мышление путем систематизации заданий от простого к сложному;
- прививать навыки объективной само и взаимооценки;
- воспитывать деятельностную самостоятельность, умение работать в коллективе.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- планирование и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале, выполнения расчетов практического характера, использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и экспериментов;
- самостоятельной работы с источником информации, обобщение и систематизация полученной информации, интегрирование ее в личный опыт;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесения своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач.

Требования к математической подготовке учащихся

В результате изучения курса учащиеся *научатся*:

- решать уравнения и системы уравнений изученными методами;
- классифицировать равносильные уравнения и уравнения – следствия;
- выполнять проверку, производить отбор корней уравнения;
- доказывать неравенства;
- решать неравенства и системы неравенств;
- проводить тождественные преобразования рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений;
- решать рациональные, иррациональные и тригонометрические уравнения и неравенства;
- находить значения корня, степени, тригонометрического выражения;
- применять производную к решению задач и исследованию функций.

В результате изучения курса учащиеся *получат возможность научиться*:

- осуществлять практические расчеты по формулам, содержащим степени, радикалы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность;
- выстраивать аргументированные суждения.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

1. Преобразование алгебраических выражений

Формулы сокращённого умножения: куб двучлена, квадраты двучлена и трехчлена. Разложение многочлена на множители способом группировки. Формулы разложения на множители разности и суммы кубов, разности и суммы. Преобразование алгебраических выражений; иррациональных выражений. Решение линейных, квадратных, рациональных, иррациональных уравнений и неравенств.

2. Функции

Способы задания функции. Область определения и область значений функции. График функции, преобразование графиков функции; построение графиков. Свойства функции: четность, монотонность, нули функции, промежутки знакопостоянства, экстремумы. Свойства и графики тригонометрических функций.

3. Тригонометрические уравнения и неравенства

Приёмы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители; уравнения, сводящиеся к квадратным или к уравнениям высших степеней; решение однородных тригонометрических уравнений; решение с помощью универсальной подстановки; введение вспомогательного аргумента; решение с помощью ограниченности тригонометрических функций; с помощью формул преобразования тригонометрических выражений; с помощью подстановок и др. Задачи, требующие отбора корней. Тригонометрические уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Решение тригонометрических неравенств с помощью введения новой переменной; применение метода интервалов при решении тригонометрических неравенств. Тригонометрические неравенства с модулем.

4. Производная

Производная. Геометрический и механический смысл производной. Вычисление производных. Производная второго порядка. Применение производной к исследованию функций. Касательная, уравнение касательной, задачи на касательную.

5. Рациональные уравнения, неравенства и их системы

Уравнения. Равносильные уравнения. Уравнение – следствие. Общие методы решения: переход к равносильному уравнению, переход к уравнению – следствию и проверка корней. Приемы решения уравнений: разложение на множители, возведение в степень, замена переменной и др. Системы уравнений. Неравенства. Решение неравенств обобщенным методом интервалов. Уравнения и неравенства с модулем.

6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Основные методы решения показательных и логарифмических уравнений: с помощью определения и свойств степени или логарифма; путем введения новой переменной; решение однородных уравнений; решение уравнений с помощью монотонности; решение показательных уравнений с помощью логарифмирования. Уравнения с модулем.

Показательные и логарифмические неравенства: решение с помощью введения новой переменной; решение неравенств методом интервалов. Неравенства с модулем. Неравенства, содержащие переменную в основании и под знаком логарифма. Показательно-степенные уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

7. Иррациональные уравнения и неравенства

Две проблемы иррациональных уравнений: равносильные или неравносильные преобразования? ОДЗ, проверка или система? Методы решения иррациональных уравнений: возведение в степень; введение новой переменной; с помощью монотонности; метод оценки ОДЗ. Иррациональные уравнения с модулем. Решение иррациональных неравенств вида $2\sqrt[n]{A(x)} < B(x)$, $2\sqrt[n]{A(x)} > B(x)$, $\sqrt{A(x)} + \sqrt{B(x)} < C(x)$. Системы иррациональных уравнений и неравенств.

8. Задачи на прогрессии и текстовые задачи

Арифметическая и геометрическая прогрессии, формулы n – го члена и суммы первых n членов прогрессии. Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии. Текстовые задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений и систем.

Тематическое планирование учебного материала

10 класс

(2 ч в неделю, всего 68 ч)

№ урока	§	Тема	Дата	
			план	факт
Глава 1. Преобразование алгебраических выражений (20 ч)				
1-4	1.1	Формулы сокращённого умножения. Разложение на множители.		
5-8	1.2	Преобразования алгебраических выражений.		
9-12	1.3	Преобразование числовых иррациональных выражений.		
13-16	1.4	Решение линейных, квадратных, рациональных, иррациональных уравнений.		
17-20	1.5	Решение квадратных, рациональных, иррациональных неравенств. Тест.		
Глава 2. Функции (13 ч)				
21-23	2.1	Область определения функции		
24-26	2.2	Графики функций. Преобразование графиков функций		
27-30	2.3	Исследование функции.		
31-33	2.4	Свойства и графики тригонометрических функций. Тест.		
Глава 3. Тригонометрические уравнения и неравенства (22 ч)				
34-39	3.1	Преобразование тригонометрических выражений.		
40-43	3.2	Методы решения тригонометрических уравнений.		
44-45	3.3	Уравнения, требующие отбора корней.		
46-49	3.4	Тригонометрические уравнения с модулем.		
50-52	3.5	Системы тригонометрических уравнений.		
53-55	3.6	Тригонометрические неравенства. Тест.		
Глава 4. Производная (13 ч)				
56-58	4.1	Вычисление производной. Задачи с производными.		
59-64	4.2	Применение производной к исследованию функций.		
65-68	4.3	Задачи на касательные. Тест.		

11 класс

(2 ч в неделю, всего 68 ч)

№ урока	§	Тема	Дата	
			план	факт
Глава 1. Рациональные уравнения, неравенства и их системы (12 ч)				
1-4	1.1	Уравнения высших степеней.		
5-6	1.2	Графическое решение систем уравнений.		
7-10	1.3	Методы решения систем уравнений.		
11-12	1.4	Рациональные неравенства и их системы. Тест.		
Глава 2. Тригонометрические уравнения и неравенства (14 ч)				
13-14	2.1	Обратные тригонометрические функции.		
15-22	2.2	Тригонометрические уравнения.		
23-26	2.3	Тригонометрические неравенства. Тест.		
Глава 3. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (16 ч)				
27-32	3.1	Показательные и логарифмические уравнения		
33-38	3.2	Показательные и логарифмические неравенства		
39-42	3.3	Системы показательных и логарифмических уравнений и неравенства. Тест.		
Глава 4. Иррациональные уравнения и неравенства (12 ч)				
43-46	4.1	Иррациональные уравнения.		
47-50	4.2	Иррациональные неравенства.		
51-54	4.3	Системы иррациональных уравнений и неравенств. Тест.		
Глава 5. Задачи на прогрессии и текстовые задачи (14 ч)				
55-57	5.1	Арифметическая прогрессия		
58-60	5.2	Геометрическая прогрессия		
61-62	5.3	Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию		
63-68	5.4	Текстовые задачи. Тест.		

Литература для обучающихся

Учебники:

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.1: Учебник для общеобразоват. учреждений(базовый уровень) /А.Г. Мордкович, П.В.Семенов.- М.: 2.Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.2: Задачник для общеобразоват. учреждений (базовый уровень) /А.Г. Мордкович,Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, П.В.Семенов; Под ред. А.Г. Мордковича.-

Дополнительная литература:

1. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов.