

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МКОУ "Первомайский ЦО"

Рекомендовано к принятию

Педагогическим советом

Протокол от 29.08.2023 г. №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Избранные вопросы математики»

для обучающихся 11 классов

п. Первомайский 2023 г.

Содержание

11 класс

Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства (8 ч)

Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих рациональные степени. Показательные уравнения Показательные неравенства Показательная функция, её свойства и график

Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства (8 ч)

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмические уравнения Логарифмические неравенства Логарифмическая функция, её свойства и график

Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства (6 ч)

Тригонометрическая функция $y=\sin x$, её свойства и график Тригонометрическая функция $y=\cos x$, её свойства и график Тригонометрическая функция $y=\operatorname{tg} x$, её свойства и график Тригонометрическая функция $y=\operatorname{ctg} x$, её свойства и график Примеры тригонометрических неравенств

Производная. Применение производной (18 ч)

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств. Производная функции. Геометрический смысл производной. Физический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная суммы Производная произведения Производная частного Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком

Интеграл и его применения (7 ч)

Первообразная. Таблица первообразных. Интеграл, геометрический смысл интеграла Физический смысл интеграла Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница

Системы уравнений (11 ч)

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни

Натуральные и целые числа (2 ч)

Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни. Признаки делимости целых чисел

Повторение, обобщение, систематизация знаний (8 ч)

Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства Функции и графики. Степень с целым показателем Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения Последовательности и прогрессии Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства Производная. Применение производной Интеграл и его применения Системы уравнений Системы неравенств Натуральные числа

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА

Освоение учебного курса «Избранные вопросы математики» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

11 класс

Числа и вычисления

- Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.
- Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.
- Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы. Уравнения и неравенства
- Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.
- Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.
- Находить решения простейших тригонометрических неравенств.
- Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.
- Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

- Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

- Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.
- Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.
- Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.
- Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.
- Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.
- Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.
- Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.
- Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.
- Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.
- Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.
- Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Описание учебно-методического и материально технического обеспечения

Федеральная рабочая программа среднего общего образования, разработанная институтом стратегии развития образования Российской академии образования, 2023

УЧЕБНИКИ

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Алгебра и начала математического анализа11, АО «Издательство «Просвещение»