

Аннотация рабочей программы «Математика»

Подготовительное отделение для иностранных граждан

Профиль: инженерно-технический, экономический

Результаты освоения дисциплины:

Знать: теоремы, правила и формулы, выражающие основные соотношения элементарной математики; элементы теории множеств, числовые множества; методы вычислений и тождественных преобразований математических выражений; методы решения и исследования основных типов уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств; определения, графики и свойства элементарных функций; метод координат, методы исследования основных свойств и построения графиков функций; основные понятия начал математического анализа: предел последовательности и функции, производная, первообразная, интеграл; действия над векторами в геометрической и координатной формах; определения (описания) базовых понятий элементарной математики, начал математического анализа.

Уметь: формулировать и доказывать изученные теоремы курса, формулировать правила, выводить основные формулы элементарной математики; использовать символику теории множеств; выполнять операции объединения и пересечения числовых множеств; выполнять вычисления, тождественные преобразования выражений, логарифмировать и потенцировать алгебраические выражения; решать линейные, квадратные, рациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения; исследовать решения линейного и квадратного уравнений; решать линейные и квадратные неравенства, решать неравенства методом интервалов, неравенства с неизвестной под знаком модуля, показательные, логарифмические, простейшие тригонометрические неравенства; решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными; исследовать решения систем линейных уравнений с двумя неизвестными; решать системы нелинейных уравнений; решать системы неравенств; исследовать основные свойства элементарных функций; строить графики элементарных функций и выполнять простейшие преобразования графиков; определять свойства функций по их графикам; находить пределы последовательностей, пределы функций, производные и интегралы; исследовать функции с помощью производной; решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии; выполнять действия с векторами в геометрической и координатной форме; использовать математическую терминологию и символику; формулировать условия задач, пояснять и записывать решения, используя предметные термины, символику и естественный язык; формулировать определения (или давать описания) базовых понятий изученных разделов элементарной математики и математического анализа.

Содержание:

Практические занятия:

Раздел 1 «Арифметика, алгебра, начала анализа» (Натуральные числа. Делитель, кратное. Общие делители, наименьшее общее кратное и наибольший

общий делитель нескольких чисел. Признаки делимости. Десятичные периодические дроби. Проценты. Числовая прямая. Модуль вещественного числа. Степень с натуральным показателем. Определение и свойства арифметического корня. Степень с рациональным показателем. Одночлен и многочлен. Действия над многочленами и одночленами. Формулы сокращенного умножения. Преобразования алгебраических выражений. Решение линейных, квадратных уравнений, уравнений с модулем и их систем. Решение систем алгебраических уравнений второго и выше порядков, систем уравнений, содержащих модули выражений. Алгебраические неравенства. Метод интервалов решения неравенств с одной неизвестной. Системы алгебраических неравенств с одной неизвестной. Понятие функции, области определения и значений функции. График функции; четность, нечетность, периодичность функции. Линейная, квадратичная, степенная функции. Их свойства и графики. Графический метод решения уравнений и неравенств. Иррациональные уравнения и неравенства, их системы. Показательная функция, ее свойства и графическое изображение. Определение логарифма, свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и графическое изображение. Логарифмирование и потенцирование выражений. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства, их системы. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение задач на составление уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Понятие о производной. Производные от элементарных функций, основные формулы дифференцирования. Произведения и частного функций. Определение касательной к графику функции. Монотонность и экстремумы функции. Понятие первообразной функции. Первообразные от элементарных функций. Задача о вычислении площади криволинейной трапеции)/

Раздел 2 «Тригонометрия» (Градусная и радианная мера угла. Определения и основные свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла. Тригонометрические функции: $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$; их свойства и графики. Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же угла. Формулы приведения тригонометрических функций произвольного угла к функциям острого угла. Формулы сложения. Тригонометрические функции двойного и половинного аргументов. Обратные тригонометрические функции: $y = \operatorname{arcsin} x$, $y = \operatorname{arccos} x$, $y = \operatorname{arctg} x$; их свойства и графики. Элементарные тригонометрические уравнения и формулы их общих решений. Различные виды тригонометрических уравнений и методы их решений. Простейшие виды тригонометрических неравенств и методы их решений)/

Раздел 3 «Геометрия» (Планиметрия: прямая, луч, отрезок, ломаная; угол, вертикальные и смежные углы; параллельные прямые; треугольники; четырехугольники; окружность, круг. Стереометрия: прямые и плоскости, их взаимное расположение; призма, параллелепипед, пирамида, правильные многогранники, цилиндр, конус, шар).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.