

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель центра
международного сотрудничества

Гомонко Э.А.

«11» сентября 2019 г.

**Аннотация к дополнительной общеобразовательной
программе инженерно-технической и технологической направленности
«Математика»**

Цель освоения программы

Целью освоения программы «Математика» является формирование у слушателей базовых знаний по математике, подготовка иностранных граждан и лиц без гражданства к свободному восприятию и пониманию научных текстов и лекций в вузах в общем потоке с российскими студентами.

Требования к результатам освоения программы

В результате освоения дополнительной общеобразовательной программы, касающейся изучения математики, слушатель должен:

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 дисциплин

Арифметика. Числовые множества. Упрощение числовых выражений. Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Пропорции. Процент. Основные задачи на проценты.

Алгебра. Степень. Свойства степеней и корней. Разложение многочлена на множители. Преобразование рациональных выражений. Функция. Свойства функций. Линейные уравнения. Системы линейных уравнений. Квадратные уравнения. Решение рациональных уравнений. Рациональные неравенства и системы рациональных неравенств. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Неравенства системы неравенств с двумя переменными. Арифметическая и геометрическая прогрессия.

Тригонометрия. Измерение углов. Упрощение тригонометрических выражений. Тригонометрические функции. Свойства тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Системы тригонометрических уравнений и неравенств.

Показательная и логарифмическая функция. Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Системы показательных уравнений. Показательные неравенства. Системы показательных неравенств. Логарифм. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Системы логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства. Системы логарифмических неравенств.

Производная и интеграл. Производная функции. Правила дифференцирования. Применение производной. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Геометрия. Векторы. Операции над векторами. Задачи по планиметрии. Основные формулы и теоремы стереометрии. Метод координат в пространстве. Задачи на объемы и поверхности тел.

Форма контроля

Итоговый экзамен (устно)