

**Министерство просвещения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Липецкий государственный педагогический университет  
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»**

Уровень подготовки: довузовское образование

Направленность: инженерно-техническая

Форма обучения: очная

Срок обучения: 1 учебный год (40 недель)

Год начала подготовки: 2023 г.

**Аннотация дисциплины  
Математика**

**1. Цели дисциплины:**

Подготовить иностранных учащихся к успешному обучению в российских вузах по выбранной специальности:

**2. Место дисциплины в структуре ДОП.**

«Математика» входит в цикл обязательных дисциплин для освоения дополнительной образовательной программы инженерно-технической направленности.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины обучающийся 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, формулировать правила, выводить основные формулы элементарной математики;
- использовать символику теории множеств; выполнять операции объединения и пересечения числовых множеств;
- выполнять вычисления (выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями, находить числовые значения элементарных функций); выполнять тождественные преобразования выражений (выполнять действия с одночленами и многочленами, раскладывать на множители многочлены, выполнять действия с алгебраическими дробями, логарифмировать и потенцировать алгебраические

выражения, применять для тождественных преобразований теоремы логарифмирования, формулу перехода к новому основанию, тригонометрические формулы);

- решать линейные уравнения с одной и двумя неизвестными, квадратные, рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения; исследовать решения линейного и квадратного уравнений; решать линейные и квадратные неравенства, рациональные 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 (линейной, квадратичной, прямой и обратной пропорциональной зависимости, степенной, рациональной, показательной, логарифмической, тригонометрических и обратных тригонометрических); строить графики элементарных функций и выполнять преобразования вида  $y = f(x)+a$ ,  $y = f(x + a)$ ,  $y = kf(x)$ ,  $y = f(kx)$ ,  $y = |f(x)|$ ,  $y = f(|x|)$ ; «читать» графики: определять свойства функций по их графикам;
- находить предел функции, производные и интегралы; исследовать функцию с помощью производной; уметь решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- вычислять длину вектора; выполнять сложение, вычитание векторов, умножение вектора на число в геометрической и координатной форме; использовать скалярное произведение векторов для определения угла между двумя векторами и ортогональности векторов; определять коллинеарные векторы;
- использовать математическую терминологию и символику; формулировать условия задач, пояснять и записывать решения, сочетая математическую терминологию, символику и естественный язык; формулировать определения (или давать описания) базовых понятий изученных разделов элементарной математики и математического анализа.

**владеть:**

- основными знаниями в области математики общеобразовательной школы РФ;
- терминологией, необходимой для понимания и решения задач математики средней школы.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 8 зач. ед. (288 ч.).

**5. Семестры:**

Семестр	Всего		Контактная работа по видам занятий (час)									Контроль			Самостоят. работа
	Зач. ед.	часов	всего	лекции	прак. з / семинары	лаб. зан.	конс.	к/р	курс. раб.	контроль	практика	зачет	зачет с оценкой	экзамен	
1															
2	8	288	72		62		2	6		2				×	216

**6. Основные разделы дисциплины:**

Элементарные функции. Тожественные преобразования. Алгебраические уравнения и системы. Векторы. Неравенства. Тригонометрия. Показательные и логарифмические функции. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Начало анализа. Решение задач с использованием производной. Интеграл. Комбинаторика и биом Ньютона. Комплексные числа.

**7. Автор:**

Дегтерев И.А., ст. преподаватель кафедры математики