

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Аналитическая геометрия и линейная алгебра»
Модуль «Математика»
для направления подготовки 03.03.02 Физика**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение базовых знаний, умений и навыков по алгебре и геометрии, а также формирование общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности будущих бакалавров в областях физики.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых понятий аналитической геометрии и линейной алгебры; освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины;
- грамотное употребление математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов;
- подготовка к поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач;
- привитие общематематической культуры: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями;
- формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникативности, готовности к деятельности в профессиональной среде, ответственности за принятие профессиональных решений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции:

– способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2).

В результате освоения обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные понятия и результаты алгебры, методы их доказательства, возможные сферы их приложений (теория матриц, системы линейных уравнений, теория многочленов, линейные пространства и линейная зависимость, собственные векторы и собственные значения, канонический вид матриц линейных операторов, геометрия метрических линейных пространств, свойства билинейных функций, классификацию квадратик, основы теории групп и колец); основные понятия аналитической геометрии, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании геометрических объектов и явлений (векторная алгебра, метод координат, линии и поверхности первого и второго порядков) (ОПК-2);

2) Уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера в области линейной алгебры, теории многочленов, исследовать основные свойства различных алгебраических структур, доказывать утверждения; решать задачи вычислительного и теоретического характера в области аналитической геометрии двумерного и трехмерного евклидова пространства, доказывать утверждения (ОПК-2);

3) Владеть: математическим аппаратом алгебры и геометрии для решения прикладных задач, аналитическими методами исследования алгебраических и геометрических объектов (ОПК-2).

3. Содержание дисциплины

Алгебраические структуры.

Теория определителей.

Матрицы.

Арифметическое n -мерное векторное пространство. Системы линейных уравнений.

Векторы на плоскости и в пространстве.

Прямая линия на плоскости.

Линии второго порядка.

Плоскость.

Прямая линия в пространстве.

Поверхности второго порядка.

Теория многочленов.

Линейные пространства.

Линейные операторы.

Евклидовы пространства.

Квадратичные формы и квадратики.

Основы теории групп, колец и полей.