

Аналитическая геометрия

Курс «**Аналитическая геометрия**» представляет собой введение в основные понятия, классификацию и методы описания геометрических объектов методами алгебры. Мы освоим то, что в дальнейшем обязательно пригодится для изучения более серьезных курсов, прежде всего Линейной алгебры. А главное, позволит лучше ее понимать.

В рамках курса познакомимся с векторами и их произведениями, системами координат и их преобразованием, уравнениями прямых и плоскостей и их взаимным расположением, кривыми и поверхностями второго порядка. Для этого научимся работать с матрицами и решать системы линейных уравнений.

Предполагается, что поступающие на курс уверенно владеют школьной математикой.

Продолжительность курса 15 лекций и 15 семинарских занятий, выполнение домашних заданий.

Пререквизиты: Курс алгебры и геометрии за 9-11 классы.

Программа

1. Геометрические вектора (на плоскости и в пространстве). Координаты вектора. Линейные операции над векторами, координаты вектора. Векторные произведения
2. Системы координат. Решение простейших задач в координатах. Полярная, сферическая, цилиндрическая системы координат. Уравнение прямой на плоскости и в пространстве, уравнение плоскости. Их взаимное расположение. Преобразования систем координат, классификация преобразований.
3. Матрицы, виды матриц. Связь с преобразованием систем координат. Системы линейных алгебраических уравнений решение методом Гаусса.
4. Кривые второго порядка: эллипс, парабола, гипербола. Вывод и свойства. Поверхности второго порядка: эллипсоид, гиперboloиды, параболоиды. Вывод и свойства. Прямолинейные образующие поверхностей второго порядка.

Литература

1. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия.
2. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры.
3. Беклемишева Л.А., Петрович Ю.А., Чубаров И.А. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре.
4. <http://www.mathprofi.ru/>
5. Лунгу К.Н. и др. “Сборник задач по высшей математике (С контрольными работами)” 1 курс