ГЕОМЕТРИЯ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование систематизированных знаний в области геометрии и ее основных методов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геометрия» относится к базовой части блока дисциплин.
Для освоения дисциплины «Геометрия» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Вводный курс математики», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Математический анализ», «Экономическая теория».
Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Авторские технологии обучения экономике», «Алгебра», «Государственное регулирование экономики», «Дискретная математика», «Математическая логика», «Математический анализ», «Методика обучения математике», «Национальная экономика», «Основы институциональной экономики», «Статистические методы в экономике», «Теория алгоритмов», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Финансы организации», «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «Методика обучения экономике в курсе обществознания», «Методы решения школьных математических задач», «Основы предпринимательской деятельности», «Численные методы», «Числовые системы», «Элементарная математика», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Производственная (методическая) практика», «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Производственная (педагогическая) практика (Экономика)», «Производственная (преддипломная) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:
– способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);
– способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать
– определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии;
– основные понятия и доказательства фактов аффинной геометрии;
– основные понятия и доказательства фактов проективной геометрии;
– определения основных понятий и доказательства фактов дифференциальной геометрии, изучающей основные свойства кривых и поверхностей в пространстве;
– основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского;

уметь
– применять теоретические знания к решению задач поразделу;
– решать типовые задачи по разделу;
– применять теоретические знания к решению геометрических задач по разделу;
– оперировать основными объектами в модели Пуанкаре планиметрии Лобачевского;

владеть

– алгоритмами использования методов аналитической геометрии при решении задач на прямую и плоскость в пространстве, на линии второго порядка на плоскости, на поверхности второго порядка в пространстве, на преобразование плоскости и пространства;
– приемами использования элементов аффинной геометрии при решении прикладных задач, при работе с объектами аффинного пространства;
– приемами использования элементов проективной геометрии при решении прикладных задач, при работе с объектами проективного пространства;
– приемами использования элементов дифференциальной геометрии при исследовании свойств кривых и поверхностей в пространстве;
– приемами использования основ аксиоматического построения геометрии.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 11,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 396 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 164 ч., СРС – 205 ч.),
распределение по семестрам – 3, 5, 4,
форма и место отчётности – экзамен (3 семестр), экзамен (5 семестр), зачёт (4 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Аффинные пространства..
Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Метод координат на плоскости и в пространстве. Линии второго порядка. Поверхности второго порядка. Аффинные и евклидовы пространства. Аффинные отображения и преобразования.

Проективные пространства.
Проективное пространство. Проективные преобразования. Кривые второго порядка на проективной плоскости.

Элементы дифференциальной геометрии.
Кривые и поверхности. Кривизна и кручение кривой. Первая и вторая квадратичные формы поверхности. Гауссова и средняя кривизна поверхности.

Основания геометрии.
Общие вопросы аксиоматики. Основания геометрии. Исторический обзор обоснования геометрии. Геометрия Лобачевского. Свойства параллельных прямых в плоскости Лобачевского.

6. Разработчик

Астахова Наталья Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".