

ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

1. Цель освоения дисциплины

Систематизация знаний в области математики, формирование знаний в области истории математики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История математики» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «История математики» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Графы и их приложения», «Дополнительные главы математического анализа», «Естественнонаучная картина мира», «Основные алгебраические системы», «Основы теории решеток», «Расширения полей», «Специализированные математические пакеты», «Теория функций комплексного переменного», «Физика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения математике на углубленном уровне», «Методика работы с одаренными детьми при изучении математики», прохождения практики «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов в естественных, социальных и образовательных системах (ПКР-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- историю формирования и развития математических терминов, понятий и обозначений;
- основные этапы развития математической науки, базовые закономерности взаимодействия математики с другими науками и другими сферами духовной жизни общества;
- особенности современного состояния математической науки, место школьного курса математики в целостной системе математического знания;

уметь

- критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции;
- находить связь между полученными историческими сведениями и математическими знаниями;
- применять полученные исторические сведения в практической педагогической деятельности;

владеть

- логикой развития математических методов и идей;
- классическими положениями истории развития математической науки;
- хронологией основных событий истории математики и их связи с историей мировой культуры в целом.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 28 ч., СРС – 44 ч.),
распределение по семестрам – 9,
форма и место отчётности – зачёт (9 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Математика в периоды античности, средневековья и Возрождения.

Движущие силы развития науки на различных этапах ее развития. Причины и факторы развития лженауки, принципиальные различия науки и лженауки. Зарождение и развитие понятия числа. Математика в догреческих цивилизациях. Зарождение науки в Древней Греции, пифагорейская школа и первый кризис в истории математики. Древнегреческая наука в эпоху эллинизма: научные взгляды Платона и Аристотеля, Александрийская школа и «Начала» Евклида; труды Аполлония, Архимеда, Клавдия Птолемея и др. Геометрическая алгебра древних греков. Учение о величинах и принцип исчерпывания Евдокса. Возникновение аксиоматического метода. Пятый постулат Евклида и попытки его доказательства. Неевклидовы геометрии и их непротиворечивость. Закат античности. Арабская математика. Ал-Хорезми и возникновение алгебры. Европейская математика в эпоху Возрождения. Достижения итальянских математиков XV столетия. Разрешимость алгебраических уравнений в радикалах, открытия Абеля и Галуа. Создание гелиоцентрической системы мира, труды Коперника, Кеплера и Галилея.

Зарождение и развитие современной математики в XVII и XVIII столетиях.

Развитие науки в XVII столетии, предпосылки создания дифференциального и интегрального исчисления. Создание интегрального и дифференциального исчисления Ньютоном и Лейбницем. Создание классической механики. Зарождение современной теории чисел, Ферма и его Великая теорема. Создание аналитической геометрии Декартом и Ферма. Создание теории вероятностей и математической статистики. Развитие математики в XVIII столетии. Вклад Эйлера и Лагранжа.

Развитие математики в XIX и XX столетиях. Современные тенденции в развитии математики..

Развитие математики XIX столетия. Политехническая школа. Становление и развитие проективной и дифференциальной геометрии. Создание алгебры логики. Возникновение и развитие топологии. Строгое построение множества действительных чисел. Классификация геометрий. Возникновение и развитие многомерной геометрии и линейной алгебры. Математика на рубеже XIX и XX столетий. Создание теории множеств Кантором. Формирование современной абстрактной алгебры. Парадоксы и антиномии, второй (третий) кризис оснований математики и попытки его разрешения (интуиционизм, логицизм, конструктивизм, формализм). Гильберт и его вклад в развитие математики. Гедель и его теорема о неполноте. Современные тенденции в развитии математики. Доказательство ряда знаменитых гипотез в конце XX – начале XXI столетий.

6. Разработчик

Лецко Владимир Александрович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».