

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

44.03.05 «Педагогическое образование» профили подготовки «Физика.Математика.»

(код направления (специальности) подготовки)

9 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины “Теория чисел” триединая:

овладение студентами математическим аппаратом теории чисел, фундаментальными теоретическими положениями этой науки; воспитание и развитие их математической культуры;

осознание ими прикладного характера математики в целом и теории чисел в частности. Вместе с тем, изучение дисциплины “Теория чисел” преследует и следующие частные цели:

обеспечение понятийной базы для других предметов, использующих теорию чисел в качестве поставщика понятий и необходимого математического аппарата (теория алгоритмов, дискретная математика, информатика, компьютерная алгебра, и др.), и дальнейшего самостоятельного изучения;

владение системой основных математических структур и аксиоматическим методом;

освоение методологии построения математических моделей;

пополнение запаса стандартных алгоритмов для решения некоторых типовых задач теоретико-числовыми методами;

сопровождение теоретического материала широким спектром разнообразных задач и упражнений для самостоятельного решения, позволяющим более глубоко прочувствовать теоретические положения дисциплины и развить у студентов навыки самостоятельной работы;

знание основных этапов истории математики и получение представлений о современных тенденциях её развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к разделу «Дисциплины по выбору» учебного плана. С курса теории чисел начинается математическое образование. Дисциплина “Теория чисел” базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики и ранее изученных дисциплин среднего образования.

Дисциплина “Теория чисел” служит теоретическим и методологическим основанием для многих математических дисциплин и дисциплин информационного блока, входящих в ОПОП ВО бакалавра педагогического образования в области математики. Её содержание тесно связано с другими курсами, предусмотренными учебным планом по специальности с алгеброй, в том числе компьютерной; с математическим анализом; с дискретной математикой, включая комбинаторику и теорию кодирования; с математической логикой и теорией алгоритмов; с некоторыми дисциплинами информатики.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования: ПК-11.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для определения и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Делимость и простые числа. Теорема о делении с остатком. НОД чисел. Алгоритм Евклида

Простые числа. Основная теорема арифметики. основное свойство простого числа.

Целые систематические числа. Существование и единственность значения цепной дроби

Теория сравнений. Сравнения и их свойства. Классы чисел по данному модулю. Кольцо и поле классов вычетов. Системы вычетов

Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма. Применение теорем Эйлера и Ферма.

Сравнения и системы сравнений с неизвестной величиной.

Сравнения первой степени. Системы сравнений. Сравнения по простому модулю.

Сравнения по степени простого числа.

Двучленные сравнения по простому модулю. Сравнения высших степеней. Применение цепных дробей к решению сравнений

Квадратичные вычеты и невычеты. Критерий Эйлера. Символ Лежандра

Редукция сравнения по составному модулю к сравнению по степени простого числа и к сравнению по простому модулю. Показатели чисел и классов по данному модулю. Число

классов с заданным модулем. Теорема о существовании первообразного корня по простому модулю. Индексы чисел и классов по данному модулю

Арифметические приложения теории сравнений

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - Зачет

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 3

Составитель: доцент кафедры МА Куранова Н.Ю. *окад*
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой математического анализа *В.В. Жиков* В.В. Жиков
название кафедры ФИО, подпись

Председатель
учебно-методической комиссии направления *сева* М.В. Артамонова

Директор института *сева* М.В. Артамонова Дата: 17.03.2016

Печать института

