

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Набережночелнинский государственный педагогический университет"
(ФГБОУ ВО "НГПУ")

Системы компьютерной алгебры

аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Математика и физика, методик обучения
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Математика и Физика
Форма обучения	очная
Программу составил(и):	ст.преп. Сиразов Ф.С.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся систематических знаний в области систем компьютерной алгебры, формирование способности использовать естественнонаучные и математические знания
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	развитие у обучающихся умений и навыков применения основных понятий алгебры, доказательства свойств и теорем, относящихся к основным понятиям алгебры;
1.4	развитие способностей использования методов алгебры для решения прикладных и исследовательских задач;
1.5	развитие логического и алгоритмического мышления, абстрактного мышления, умения строго излагать свои мысли;
1.6	развитие способностей использования математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Начала алгебры
2.1.2	Теория чисел
2.1.3	Вводный курс математики
2.1.4	Элементарная математика
2.1.5	Аналитическая геометрия
2.1.6	Основы математического анализа
2.1.7	Теория преобразований плоскости
2.1.8	Естественнонаучная картина мира
2.1.9	Классическая механика
2.1.10	Основы математической обработки информации
2.1.11	Введение в профессиональную деятельность
2.1.12	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.13	Методы научного исследования
2.1.14	Механика
2.1.15	Разработка web-сайтов по математике
2.1.16	Разработка web-сайтов по физике
2.1.17	Современные алгоритмы решения математических задач
2.1.18	Современные алгоритмы решения физических задач
2.1.19	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.20	Основы программирования
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.2	Вычислительная математика
2.2.3	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.2.4	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.2.5	Проективная геометрия
2.2.6	Теория рядов
2.2.7	Дифференциальная геометрия
2.2.8	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.9	Избранные главы методики обучения математике
2.2.10	Избранные главы элементарной математики
2.2.11	История математики
2.2.12	Решение олимпиадных задач по математике
2.2.13	Специальные методы решения математических задач
2.2.14	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.2.15	Теория функций комплексной переменной
2.2.16	Методы математической физики

2.2.17	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.18	Практикум по решению задач с параметрами
2.2.19	Практикум по физике с применением виртуальной лаборатории
2.2.20	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.21	Физический практикум
2.2.22	Численные методы
2.2.23	Статистическая физика
2.2.24	Избранные вопросы геометрии
2.2.25	Компьютерное моделирование физических процессов
2.2.26	Производственная педагогическая практика в школе по математике и физике
2.2.27	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.2.28	Производственная преддипломная практика
2.2.29	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

Знать:

	основные естественнонаучные и математические понятия и законы, необходимые для ориентирования в современном информационном пространстве
	знает источники информации с заданными характеристиками: электронные ресурсы, каталоги, библиотеки, поисковые системы Интернета,
	основные средства поиска и отбора естественнонаучных и математических знаний, необходимых для ориентирования в современном информационном пространстве.

Уметь:

	находить, выделять и характеризовать основные этапы развития естественнонаучных и математических знаний.
	устанавливать междисциплинарные связи для ориентирования в современном информационном пространстве.
	делать выводы о естественнонаучных объектах, процессах и явлениях на основе сравнительного анализа информации

Владеть:

	основными методами естественнонаучного познания для решения задач профессиональной деятельности в
	навыками представления естественнонаучной и математической информации, необходимой для
	современными информационными технологиями, естественнонаучными и математическими знаниями для

ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов

Знать:

	личностные, метапредметные и предметные результаты образовательной деятельности,
	способы достижения этих результатов средствами преподаваемой дисциплины
	возможности использования ресурсов образовательной среды для решения образовательных задач

Уметь:

	планировать педагогические действия с использованием ресурсов образовательной среды.
	осуществлять педагогические действия с использованием ресурсов образовательной среды.
	самостоятельно осуществлять профессиональную деятельность

Владеть:

	технологиями использования ресурсов образовательной среды
	первоначальным опытом деятельности в данном направлении.
	возможностями образовательной среды для решения образовательных задач средствами преподаваемого предмета.

ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

Знать:

	об актуальных проблемах развития образования
--	--

	методы психолого-педагогического и методического исследования.
	о ценности научного знания, приоритета науки в решении проблем образования
Уметь:	
	выявить проблему в развитии образования
	поставить исследовательскую задачу в области образования.
	решать исследовательскую задачу в области образования.
Владеть:	
	содержанием и формами научно-методической деятельности учителя
	опытом выявления проблемы, постановки задачи
	реализацией программы исследования и описанием результатов работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные структуры абстрактной алгебры: группы, кольца и поля;
3.1.2	построение алгебраической теории на примере теории многочленов над коммутативными кольцами;
3.1.3	определения и свойства теоретико-множественных операций и отношений, определение разбиения множества на классы;
3.1.4	определение соответствия между множествами, бинарного отношения на множестве, их свойства и способы задания;
3.1.5	определения отношения эквивалентности и порядка;
3.1.6	алгоритмы действия модульной арифметики, принципы работы ЭВМ, сущность теории и способов кодирования;
3.1.7	определение и свойства отношения делимости;
3.1.8	об образовательной среде как совокупности условий, влияющих на развитие личности обучающегося;
3.1.9	о личностных, метапредметных и предметных результатах образовательной деятельности, сформулированных в ФГОС общего образования.
3.2	Уметь:
3.2.1	давать характеристику числовых множеств;
3.2.2	устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства;
3.2.3	применять алгоритм Евклида;
3.2.4	использовать методы решения основных типов задач компьютерной алгебры как возможности образовательной среды;
3.3	Владеть:
3.3.1	возможностями образовательной среды для решения образовательных задач средствами преподаваемого предмета.
3.3.2	навыками решения основных типов теоретико-числовых задач, основными теоретико-числовыми методами;
3.3.3	базовыми фоновыми современными теоретико-числовыми приложениями;
3.3.4	представлением о связи алгебры со школьным курсом математики.