

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

## Абстрактная и компьютерная алгебра аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой            **Математика и физика, методик обучения**  
Направление подготовки        **44.03.01 Педагогическое образование, профиль Математика**  
Форма обучения                    **заочная**  
Программу составил *к.ф.-м.н., доцент, Шакиров Р.Г.*

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся систематических знаний в области абстрактной и компьютерной алгебры; формирование способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Дифференциальная геометрия
2.1.3	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.1.4	Дифференциальные уравнения
2.1.5	Курсовая работа по методике обучения
2.1.6	Курсовая работа по модулю
2.1.7	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.1.8	Проективная геометрия
2.1.9	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.10	Конструктивная геометрия
2.1.11	Начала алгебры
2.1.12	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.1.13	Проектная деятельность школьников на уроках математики
2.1.14	Теория чисел
2.1.15	Числовые системы
2.1.16	Элементарная математика
2.1.17	Аналитическая геометрия
2.1.18	Вводный курс математики
2.1.19	Основы математического анализа
2.1.20	Теория преобразований плоскости
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дифференциальная геометрия
2.2.2	Производственная преддипломная практика
2.2.3	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	
<b>ОК-3:</b>	<b>способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</b>
<b>Знать:</b>	
	определение основных понятий абстрактной и компьютерной алгебры;
	определения и свойства теоретико-множественных операций и отношений, определение разбиения множества на классы;
	сущность теории и способов кодирования;
<b>Уметь:</b>	
	устанавливать способ задания конкретного отношения и формулировать его свойства;
	давать характеристику числовых множеств;
	применять алгоритм Евклида.

<b>Владеть:</b>	
	базовыми фонемами современных теоретико-числовых приложений;
	основными теоретико-числовыми методами;
	навыками решения основных типов теоретико-числовых задач.

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

<b>Знать:</b>	
	личностные, метапредметные и предметные результаты образовательной деятельности,
	способы достижения этих результатов средствами преподаваемой дисциплины
	возможности использования ресурсов образовательной среды для решения образовательных задач

<b>Уметь:</b>	
	планировать педагогические действия с использованием ресурсов образовательной среды.
	осуществлять педагогические действия с использованием ресурсов образовательной среды.
	самостоятельно осуществлять профессиональную деятельность

<b>Владеть:</b>	
	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**

<b>Знать:</b>	
	об актуальных проблемах развития образования
	методы психолого-педагогического и методического исследования.
	о ценности научного знания, приоритета науки в решении проблем образования

<b>Уметь:</b>	
	выявить проблему в развитии образования
	поставить исследовательскую задачу в области образования.
	решать исследовательскую задачу в области образования.

<b>Владеть:</b>	
	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**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные структуры абстрактной алгебры: группы, кольца и поля для ориентирования в современном информационном пространстве;
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;
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.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
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;
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками решения основных типов теоретико-числовых задач, основными теоретико-числовыми методами;
3.3.2	базовыми фонемами современных теоретико-числовых приложений;
3.3.3	представлением о связи алгебры со школьным курсом математики.
3.3.4	возможностями образовательной среды для решения образовательных задач средствами преподаваемого предмета.