

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**Формирование вычислительной культуры**  
**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(и): **к.ф.м.н., доцент, Шакиров Р.Г.**

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	<b>2</b>		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины заключается в формировании систематизированных знаний и умений в области вычислительной культуры, а также формирование навыков решения задач.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	формирование у обучающихся понятий, представлений и умений из области вычислительной культуры;
1.4	подготовка к изучению ряда смежных дисциплин с вычислительной культурой;
1.5	изучение алгебраических структур и их приложений, аппарат вычислительной культуры;
1.6	формирование умений пользоваться алгебраическим аппаратом, для реализации исследовательского процесса на различных образовательных ступенях в области математического образования, выполнять учебно-исследовательские задачи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.16
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Аналитическая геометрия
2.1.2	Вводный курс математики
2.1.3	Теория преобразований плоскости
2.1.4	Основы математического анализа
<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	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.3	Методы решения старинных задач
2.2.4	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.2.5	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.6	Теория рядов
2.2.7	Вычислительная математика
2.2.8	Двумерные многообразия
2.2.9	Интегральные уравнения
2.2.10	Теория функций комплексной переменной
2.2.11	Численные методы
2.2.12	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения математике
2.2.13	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.2.14	История математики
2.2.15	Методика обучения отдельным курсам математики
2.2.16	Образовательное право
2.2.17	Общая физика
2.2.18	Производственная педагогическая практика
2.2.19	Системы компьютерной алгебры
2.2.20	Физика
2.2.21	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения
2.2.22	Достижение образовательных результатов в процессе обучения математике
2.2.23	Коммуникативный практикум
2.2.24	Математические методы в экономике
2.2.25	Методика обучения математике детей с особыми образовательными потребностями
2.2.26	Методы решения нестандартных математических задач
2.2.27	Многомерная геометрия
2.2.28	Мультимедиа технологии в образовании
2.2.29	Мультимедийные технологии
2.2.30	Преподавание в классах с углубленным изучением математики
2.2.31	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.32	Решение олимпиадных задач по математике
2.2.33	Специальные методы решения математических задач

2.2.34	Уравнения математической физики
2.2.35	Противодействие терроризму и экстремизму
2.2.36	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
2.2.37	Математические основы физики
2.2.38	Математическое моделирование в физике
2.2.39	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов</b>	
<b>Знать:</b>	
	требования к результатам освоения основной образовательной программы по ступеням общего образования (достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения).
	условия обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.
	способы достижения результатов освоения основной образовательной программы по предмету
<b>Уметь:</b>	
	определять содержание обучения по предмету в соответствии с целью достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.
	обеспечивать условия для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.
	применять и изготавливать средства обучения.
<b>Владеть:</b>	
	навыками проектирования рабочих программ и тематического плана по предмету с целью достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения
	навыками самостоятельного отбора учебных материалов для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов по предмету
	Навыками оценивания достижения личностных, метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы по предмету
<b>ПК-6: готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса</b>	
<b>Знать:</b>	
	суть аксиоматического построения математической теории
	основные математические алгоритмы
	общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами
<b>Уметь:</b>	
	математически грамотно формулировать и логически строго доказывать теоремы
	применять изученную теорию к решению задач
	применять изученную теорию к решению задач на вычисление
<b>Владеть:</b>	
	культурой математической мышления
	логической и алгоритмической культурой
	стандартными приемами и традиционными методами решения задач и иметь навыки решения задач различного уровня сложности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы теории погрешностей и теории приближений;
3.1.2	основные численные методы алгебры;
3.1.3	методы построения элементов наилучшего приближения;
3.1.4	методы построения интерполяционных многочленов;
3.1.5	методы численного дифференцирования и интегрирования;
3.1.6	методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений;
3.1.7	методы численного решения дифференциальных уравнений в частных производных;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	численно решать алгебраические и трансцендентные уравнения, применяя для этого следствия из теоремы о сжимающих отображениях;
3.2.2	численно решать системы линейных уравнений методом простой интеграции методом Зейделя;
3.2.3	численно решать системы нелинейных уравнений методом Ньютона;
3.2.4	использовать основные понятия теории среднеквадратичных приближений для построения элемента наилучшего приближения (в интегральном и дискретном вариантах);
3.2.5	интерполировать и оценивать возникающую при этом погрешность;
3.2.6	применять формулы численного дифференцирования и интегрирования;
3.2.7	применять методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений;
3.2.8	применять численные методы при решении задач математической физики;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений;
3.3.2	навыками практической оценки точности результатов, полученных в ходе решения тех или иных вычислительных задач, на основе теории приближений;
3.3.3	основными приемами использования вычислительных методов при решении различных задач профессиональной деятельности;