

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

МОДУЛЬ 11. МАТЕМАТИКА

Дискретная математика

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	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная	14	14	14	14
Сам. работа	90	90	90	90
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 дискретной математики, формирование способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	формирование представления о месте и роли дискретной математики в современном мире;
1.4	формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
1.5	ознакомление обучающихся с элементами аппарата дискретной математики, необходимого для решения теоретических и практических задач;
1.6	ознакомление обучающихся с методами математического исследования прикладных вопросов;
1.7	формирование навыков по применению дискретной математики в программировании и инфокоммуникационных вопросах;
1.8	формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы;
1.9	развитие логического и алгоритмического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с производственной деятельностью;
1.10	формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Введение в профессиональную деятельность
2.1.2	Конструктивная геометрия
2.1.3	Методы научного исследования
2.1.4	Начала алгебры
2.1.5	Основы математической обработки информации
2.1.6	Проектирование и исследование задач с помощью математических конструкторов
2.1.7	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.1.8	Проектная деятельность школьников на уроках математики
2.1.9	Теория чисел
2.1.10	Формирование вычислительной культуры
2.1.11	Числовые системы
2.1.12	Элементарная математика
2.1.13	Аналитическая геометрия
2.1.14	Вводный курс математики
2.1.15	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.16	Основы математического анализа
2.1.17	Теория преобразований плоскости
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Вычислительная математика
2.2.2	Двумерные многообразия
2.2.3	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения математике
2.2.4	Достижение образовательных результатов в процессе обучения математике
2.2.5	Интегральные уравнения
2.2.6	Математические методы в экономике
2.2.7	Методы решения нестандартных математических задач
2.2.8	Многомерная геометрия
2.2.9	Мультимедиа технологии в образовании
2.2.10	Мультимедийные технологии
2.2.11	Преподавание в классах с углубленным изучением математики
2.2.12	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.13	Решение олимпиадных задач по математике

2.2.14	Специальные методы решения математических задач
2.2.15	Теория функций комплексной переменной
2.2.16	Уравнения математической физики
2.2.17	Численные методы
2.2.18	Производственная преддипломная практика
2.2.19	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 понятия и факты дискретного анализа;
	основные закономерности, характеризующие свойства абстрактных дискретных объектов;
	основные методы дискретного анализа;
Уметь:	
	анализировать алгоритмические разрешимые задачи и проблемы;
	реализовывать классические арифметические, теоретико-числовые и комбинаторные алгоритмы при решении практических задач;
	оценивать эффективность и сложность алгоритмов символьных преобразований;
Владеть:	
	классическими арифметическими теоретико-числовыми и комбинаторными алгоритмами;
	основными приемами комбинаторного анализа;
	навыками практической работы с дискретными объектами.
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	
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 методы дискретного анализа;
3.1.2	основные понятия, факты и закономерности, характеризующие свойства абстрактных дискретных объектов;
3.1.3	основные понятия дискретной математики, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
3.1.4	основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов в исследованиях;
3.1.5	основные методы системного анализа и математического моделирования, применяемые при анализе социально-экономических задач и процессов;
3.1.6	этапы формализации прикладных задач с использованием системного подхода и методов экономико-математического моделирования.
3.1.7	об образовательной среде как совокупности условий, влияющих на развитие личности обучающегося;
3.1.8	о личностных, метапредметных и предметных результатах образовательной деятельности, сформулированных в ФГОС общего образования.
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать алгоритмические разрешимые задачи и проблемы;
3.2.2	реализовывать классические арифметические, теоретико-числовые и комбинаторные алгоритмы при решении практических задач;
3.2.3	оценивать эффективность и сложность алгоритмов символьных преобразований;
3.2.4	применять изученные алгоритмические методы в ходе профессиональной деятельности;
3.2.5	работать с научной литературой и другими источниками научно-технической информации;
3.2.6	правильно читать математические символы; воспринимать и осмысливать информацию, содержащую математические термины;
3.2.7	работать с научной литературой и другими источниками научно-технической информации: правильно понимать смысл текстов, описывающих математические методы и модели в профессиональной сфере;
3.2.8	анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;
3.2.9	применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;
3.2.10	Строить логическую цепочку при доказательстве теорем;
3.2.11	планировать педагогические действия с использованием ресурсов образовательной среды, осуществлять педагогические действия с использованием ресурсов образовательной среды.
3.3	Владеть:
3.3.1	классическими арифметическими теоретико-числовыми и комбинаторными алгоритмами;
3.3.2	основными приемами комбинаторного анализа;
3.3.3	навыками практической работы с дискретными объектами;
3.3.4	навыками применения базового инструментария дискретной математики для решения теоретических и практических задач;
3.3.5	навыками работы с математическими методами и моделями дискретной математики в рамках своей профессиональной деятельности;
3.3.6	навыками применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач;
3.3.7	применения методов анализа к решению прикладных задач, технологиями использования ресурсов образовательной среды, возможностями образовательной среды для решения образовательных задач средствами преподаваемого предмета.
3.3.8	навыками построения, исследования экономико-математических моделей социально-экономических процессов, а также их практического применения для решения социально-экономических задач (в частности, для оценки состояния и прогноза развития социальных и экономических явлений и процессов).