

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Методы решения нестандартных математических задач 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 И.А.*

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	128	128	128	128
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины: освоение обучающимися математического аппарата, позволяющего моделировать и анализировать реальные процессы в условиях научного эксперимента и производственной практики.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	развитие критического мышления;
1.4	обучаемость, то есть способность к постоянному самообразованию;
1.5	интеллектуально-физическое развитие, что может обеспечить доступ к технологиям только интеллектуально развитым личностям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.1.2	Дифференциальные уравнения
2.1.3	Методика обучения математике
2.1.4	Методика обучения отдельным курсам математики
2.1.5	Дискретная математика
2.1.6	Дифференциальная геометрия
2.1.7	Курсовая работа по методикам обучения
2.1.8	Курсовая работа по модулю
2.1.9	Методы психолого-педагогического исследования
2.1.10	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.1.11	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.12	Проективная геометрия
2.1.13	Введение в профессиональную деятельность
2.1.14	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.15	Естественнонаучная картина мира
2.1.16	Конструктивная геометрия
2.1.17	Междисциплинарная курсовая работа по педагогике и психологии
2.1.18	Методы научного исследования
2.1.19	Начала алгебры
2.1.20	Основы математической обработки информации
2.1.21	Проектирование и исследование задач с помощью математических конструкторов
2.1.22	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.1.23	Проектная деятельность школьников на уроках математики
2.1.24	Теория чисел
2.1.25	Формирование вычислительной культуры
2.1.26	Числовые системы
2.1.27	Элементарная математика
2.1.28	Аналитическая геометрия
2.1.29	Вводный курс математики
2.1.30	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.31	Основы математического анализа
2.1.32	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.33	Теория преобразований плоскости
2.1.34	Курсовая работа по методике обучения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дифференциальная геометрия

2.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.3	Производственная преддипломная практика
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 теоретические сведения школьного курса математики;
	методы и приемы доказательства математических утверждений;
	основной аппарат математики.
Уметь:	
	применять математические формулы школьного курса математики;
	выводить следствия из математических утверждений;
	применять математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
Владеть:	
	вычислительной культурой;
	грамотной математической речью;
	навыками применения математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.
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:	
	особенности образовательной среды и образовательных программ алгебры;
	общие закономерности развития алгебры и естественнонаучных дисциплин;
	основы использования возможностей образовательной среды алгебры для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.
Уметь:	
	осуществлять педагогическое проектирование образовательной среды по дисциплине (решение нестандартных задач);
	применять закономерности и принципы развития алгебры для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемой дисциплины;
	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.
Владеть:	
	педагогическими действиями, связанными с использованием ресурсов дисциплины (решение нестандартных задач) и образовательной среды (работа с учебником, занятия предметного кружка, использование ресурсов ЭОР, и т. д.);
	опытом систематического использования ресурсов образовательной среды (решение нестандартных задач) в учебной и внеучебной деятельности по предмету; способен оценить свой опыт и достижения;
	навыками анализа преимуществ и недостатков конкретной образовательной среды математики для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.
ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	
Знать:	
	основные этапы решения исследовательских задач в области математики
	назначение и особенности использования основных методик математического исследования
	современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса в области математического образования
Уметь:	
	пользоваться базовыми исследовательскими процедурами математики
	на основе выявленной проблемы сформулировать исследовательскую задачу

	применять современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса на различных образовательных ступенях в области математического образования, выполнять учебно-исследовательские задачи
Владеть:	
	аппаратом ресурсно-информационного сопровождения организации и реализации исследовательского процесса на различных образовательных ступенях в области математического образования
	математическими знаниями для постановки исследовательских задач в области математического образования
	навыками постановки и решения исследовательских задач в области математического образования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы, принципы и инструментарий теории решения нестандартных задач;
3.1.2	законы эволюции сложных систем;
3.1.3	принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования.
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнить анализ потенциала инновации;
3.2.2	выбрать технологию реализации инновации;
3.2.3	использовать компьютер для обработки экспериментальных данных;
3.2.4	разработать (создать) математическую модель объекта исследования и исследовать ее.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами разработки графика реализации проекта;
3.3.2	инструментальными средствами анализа (моделирования) проекта и решения типовых задач анализа и оптимизации;
3.3.3	инструментальными средствами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.