

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Численные методы

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., и.о.доцента, Аглямзянова Г.Н.

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины :формирование систематических знаний в области численных методов решения задач математического анализа, алгебры и математической физики на ЭВМ, формирование у обучающихся способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
1.2	Задачи освоения дисциплины :
1.3	умение использовать математические знания для решения прикладных задач
1.4	уметь использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
1.5	освоение основных численных методов решения прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.08
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Курсовая работа по модулю
2.1.2	Методика обучения математике
2.1.3	Проективная геометрия
2.1.4	Конструктивная геометрия
2.1.5	Методы научного исследования
2.1.6	Начала алгебры
2.1.7	Теория чисел
2.1.8	Формирование вычислительной культуры
2.1.9	Числовые системы
2.1.10	Элементарная математика
2.1.11	Аналитическая геометрия
2.1.12	Вводный курс математики
2.1.13	Основы математического анализа
2.1.14	Дискретная математика
2.1.15	Дифференциальная геометрия
2.1.16	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.1.17	Дифференциальные уравнения
2.1.18	Курсовая работа по методике обучения
2.1.19	Методика обучения отдельным курсам математики
2.1.20	Методы психолого-педагогического исследования
2.1.21	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.1.22	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.23	Введение в профессиональную деятельность
2.1.24	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.25	Естественнонаучная картина мира
2.1.26	Междисциплинарная курсовая работа по педагогике и психологии
2.1.27	Основы математической обработки информации
2.1.28	Проектирование и исследование задач с помощью математических конструкторов
2.1.29	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.1.30	Проектная деятельность школьников на уроках математики
2.1.31	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.32	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.33	Теория преобразований плоскости
2.1.34	Дифференциальная геометрия
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
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	
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:	
	проводить исследования, используя определения и теоремы, связанные с основными понятиями курса;
	применять полученные знания для решения прикладных задач; 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 (теория рядов)
	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 (теория рядов) и образовательной среды (работа с учебником, занятия предметного кружка, использование ресурсов ЭОР, и т. д.)
	опытом систематического использования ресурсов образовательной среды (теория рядов) 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	основы численных методов;
3.1.2	основные численные методы решения уравнений;
3.1.3	методы численного дифференцирования;
3.1.4	методы численного интегрирования;
3.1.5	личностные, метапредметные и предметные результаты образовательной деятельности;
3.1.6	возможности использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве;
3.1.7	возможности использования ресурсов образовательной среды для решения образовательных задач
3.2 Уметь:	
3.2.1	численно решать алгебраические и трансцендентные уравнения,
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	применять формулы численного дифференцирования и интегрирования;
3.2.5	применять методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений;
3.2.6	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;;
3.2.7	решать исследовательскую задачу в области образования
3.2.8	осуществлять педагогические действия с использованием ресурсов образовательной среды.
3.3 Владеть:	
3.3.1	возможностями образовательной среды для решения образовательных задач средствами преподаваемого предмета.
3.3.2	способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;
3.3.3	основными приемами использования вычислительных методов при решении различных задач профессиональной деятельности.