

МОДУЛЬ 10. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Математика и физика, методик обучения**
Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Математика и Физика**

Форма обучения **очная**
Программу составил(и): **к.ф.-м.н., и.о.доцента, Аглямзянова Г.Н.**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	30	30	30	30
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины - формирование систематических знаний в области дифференциального исчисления функции нескольких переменных, о его месте и роли в системе математических наук, приложениях в естественных науках, формирование у обучающихся 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 дифференциального исчисления 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 дифференциального исчисления функции многих переменных, необходимого для решения теоретических и практических задач современного информационного пространства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы математического анализа
2.1.2	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.3	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.4	Дискретная математика
2.1.5	Дифференциальные уравнения
2.1.6	Конструктивная геометрия
2.1.7	Молекулярная физика и термодинамика
2.1.8	Системы компьютерной алгебры
2.1.9	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (решение математических задач)
2.1.10	Числовые системы
2.1.11	Аналитическая геометрия
2.1.12	Естественнонаучная картина мира
2.1.13	Классическая механика
2.1.14	Начала алгебры
2.1.15	Основы математической обработки информации
2.1.16	Теория преобразований плоскости
2.1.17	Теория чисел
2.1.18	Элементарная математика
2.1.19	Введение в профессиональную деятельность
2.1.20	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.21	Методы научного исследования
2.1.22	Механика
2.1.23	Разработка web-сайтов по математике
2.1.24	Разработка web-сайтов по физике
2.1.25	Современные алгоритмы решения математических задач
2.1.26	Современные алгоритмы решения физических задач
2.1.27	Вводный курс математики
2.1.28	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.29	Основы программирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теория рядов
2.2.2	Курсовая работа по математике
2.2.3	Теория функций комплексной переменной
2.2.4	Базы данных в физике
2.2.5	Оптика и строение атома
2.2.6	Проективная геометрия

2.2.7	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
-------	---

2.2.8	Электродинамика
2.2.9	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по математике
2.2.10	Дифференциальная геометрия
2.2.11	Задачи повышенной трудности по физике
2.2.12	Избранные вопросы геометрии
2.2.13	Компьютерное моделирование физических процессов
2.2.14	Олимпиадные задачи по физике
2.2.15	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по физике
2.2.16	Квантовая механика
2.2.17	Методика обучения астрономии в школе
2.2.18	Образовательная робототехника во внеурочной деятельности
2.2.19	Проектирование информационных систем по физике
2.2.20	Производственная педагогическая практика в школе по математике и физике
2.2.21	Робототехника в школьном курсе физики
2.2.22	Специальные методы решения задач по физике
2.2.23	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.24	Физика ядра и элементарных частиц
2.2.25	Экспериментальная физика для младших школьников
2.2.26	Астрономия
2.2.27	Астрофизика
2.2.28	Избранные главы методики обучения математике
2.2.29	Избранные главы элементарной математики
2.2.30	Исторические аспекты физики
2.2.31	История математики
2.2.32	Курсовая работа по физике
2.2.33	Мультимедиа технологии в образовании
2.2.34	Мультимедиа технологии в обучении физике
2.2.35	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.2.36	Производственная педагогическая практика
2.2.37	Решение олимпиадных задач по математике
2.2.38	Специальные методы решения математических задач
2.2.39	Вычислительная математика
2.2.40	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.41	Методы математической физики
2.2.42	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.43	Практикум по решению задач с параметрами
2.2.44	Практикум по физике с применением виртуальной лаборатории
2.2.45	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.46	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.2.47	Современные средства оценивания результатов обучения
2.2.48	Тестовые технологии в обучении
2.2.49	Физический практикум
2.2.50	Численные методы
2.2.51	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:	
	возможности использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве,
	основные понятия, свойства, теоремы и методы изучаемых разделов математического анализа;

	методы дифференциального исчисления функций нескольких переменных к доказательству теорем и решению задач;
--	--

Уметь:	
	вычислять пределы, находить частные производные и дифференциалы;
	используя определения, проводить исследования, связанные с основными понятиями;
	пользоваться языком математики.
Владеть:	
	методами анализа, навыками решения практических задач,
	Стандартными методами дифференциального исчисления функций нескольких переменных и их
	навыком математической формализации прикладных задач, анализа и
ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	
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:
способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;	
основные понятия, свойства, теоремы и методы изучаемых разделов математического анализа;	
применять методы дифференциального исчисления функций нескольких переменных к доказательству теорем и решению задач;	
3.2	Уметь:
вычислять пределы, находить частные производные и дифференциалы;	
используя определения, проводить исследования, связанные с основными понятиями;	
применять методы дифференциального исчисления функций нескольких переменных к доказательству теорем и решению задач;	
3.3	Владеть:
методами анализа, навыками решения практических задач;	
дифференциального исчисления функций нескольких переменных и их применением к решению прикладных задач;	
навыком математической формализации прикладных задач, анализа и интерпретации решений соответствующих математических моделей.	

