

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

Методы математической физики

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., доцент, Матвеев С.Н.**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
Неделя	10			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	40	40	40	40
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины заключается в формирование у обучающихся ,методических знаний, умений, мотивации, рефлексии и опыта продуктивной деятельности для реализации на практике идей развития учащихся в процессе обучения физики в условиях реализации ФГОС основного и среднего (полного) общего образования.
1.2	Задачи освоения дисциплины: дать четкое понимание основ теории методов математической физики; овладение умением пользоваться аппаратом математической физики; формирование физической культуры будущего учителя.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Астрофизика
2.1.2	Мультимедиа технологии в обучении физике
2.1.3	Педагогическая практика в школе по математике и физике
2.1.4	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по физике
2.1.5	Специальные методы решения задач по физике
2.1.6	Методика обучения физике
2.1.7	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.8	Астрономия
2.1.9	Избранные главы методики обучения математике
2.1.10	Избранные главы элементарной математики
2.1.11	Мультимедиа технологии в образовании
2.1.12	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.1.13	Производственная педагогическая практика
2.1.14	Решение олимпиадных задач по математике
2.1.15	Специальные методы решения математических задач
2.1.16	Теория функций комплексной переменной
2.1.17	Квантовая механика
2.1.18	Курсовая работа по математике
2.1.19	Методика обучения астрономии в школе
2.1.20	Основы робототехники
2.1.21	Проектирование информационных систем по физике
2.1.22	Производственная педагогическая практика в школе по математике и физике
2.1.23	Робототехника
2.1.24	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.25	Физика ядра и элементарных частиц
2.1.26	Экспериментальная физика для младших школьников
2.1.27	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по математике
2.1.28	Дифференциальная геометрия
2.1.29	Задачи повышенной трудности по физике
2.1.30	Избранные вопросы геометрии
2.1.31	Компьютерное моделирование физических процессов
2.1.32	Методика обучения математике
2.1.33	Олимпиадные задачи по физике
2.1.34	Оптика и строение атома
2.1.35	Базы данных в физике
2.1.36	Проективная геометрия
2.1.37	Теория рядов
2.1.38	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.39	Электродинамика
2.1.40	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.1.41	Математическая логика и теория алгоритмов

2.1.42	Методы психолого-педагогического исследования
2.1.43	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.1.44	Статистическая физика
2.1.45	Электричество и магнетизм
2.1.46	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.47	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.48	Дискретная математика
2.1.49	Дифференциальные уравнения
2.1.50	Конструктивная геометрия
2.1.51	Молекулярная физика и термодинамика
2.1.52	Системы компьютерной алгебры
2.1.53	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (решение математических задач)
2.1.54	Числовые системы
2.1.55	Аналитическая геометрия
2.1.56	Естественнонаучная картина мира
2.1.57	Классическая механика
2.1.58	Начала алгебры
2.1.59	Основы математического анализа
2.1.60	Основы математической обработки информации
2.1.61	Теория преобразований плоскости
2.1.62	Теория чисел
2.1.63	Элементарная математика
2.1.64	Введение в профессиональную деятельность
2.1.65	Методы научного исследования
2.1.66	Механика
2.1.67	Разработка web-сайтов по математике
2.1.68	Разработка web-сайтов по физике
2.1.69	Современные алгоритмы решения математических задач
2.1.70	Современные алгоритмы решения физических задач
2.1.71	Вводный курс математики
2.1.72	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.73	Основы программирования
2.1.74	Образовательная робототехника во внеурочной деятельности
2.1.75	Робототехника в школьном курсе физики
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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:	
	базовые понятия и термины естественных и математических наук для ориентирования в современном информационном пространстве;
	основные способы и методы работы с математическим аппаратом обработки информации в современном информационном пространстве
	основные средства работы в современном информационном пространстве с применением естественнонаучных и математических знаний.
Уметь:	
	применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности в современном информационном пространстве,

	применять математические методы для решения задач профессиональной деятельности в современном информационном пространстве,
	использовать естественнонаучный и математический аппарат с целью приобретения профессиональных и общенаучных знаний, применяя современные информационные технологии.
Владеть:	
	основными методами естественнонаучного познания для решения задач профессиональной деятельности в современном информационном пространстве,
	методами математической обработки и моделирования информации в современном информационном пространстве;
	навыками работы с естественнонаучным и математическим аппаратом с целью приобретения профессиональных и общенаучных знаний, применяя современные информационные технологии
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:	

	особенности образовательной среды и образовательных программ по математической физике,
	общие закономерности развития геометрии и естественнонаучных дисциплин,
	основы использования возможностей образовательной среды дисциплины для достижения личностных,
Уметь:	
	осуществлять педагогическое проектирование образовательной среды по дисциплине,
	применять закономерности и принципы развития геометрии для обеспечения качества учебно-
	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и
Владеть:	
	педагогическими действиями, связанными с использованием ресурсов дисциплины и образовательной среды (работа с учебником, занятия предметного кружка, использование ресурсов ЭОР, и т. д.),
	опытом систематического использования ресурсов образовательной среды 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 математической физике,
	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 и физического образования,
	навыками постановки и решения исследовательских задач в области математического и физического образования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
	основной аппарат математики, современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса в области математического образования, основы использования возможностей образовательной среды алгебры для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.
3.2	Уметь:
	применять математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве, применять современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса на различных образовательных ступенях в области математического образования, выполнять учебно-исследовательские задачи, использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.
3.3	Владеть:
	навыками применения математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве, навыками постановки и решения исследовательских задач в области математического образования, навыками анализа преимуществ и недостатков конкретной образовательной среды математики для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения