

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

Специальные методы решения задач по физике
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): **канд.техн.наук, доцент, Ахунов Д.Н.**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	12 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	24	24	24	24
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36		36	
Итого	108	72	108	72

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины является изучение различных методов решения задач по физике.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	обучить учащихся специальным методам решения задач по физике;
1.4	развить физическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными экзаменационными заданиями;
1.5	формировать способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.12
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Теоретическая физика
2.1.2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.3	Электродинамика
2.1.4	Математика
2.1.5	Молекулярная физика и термодинамика
2.1.6	Классическая механика
2.1.7	Механика
2.1.8	Вводный курс математики
2.1.9	Педагогические технологии
2.1.10	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по математике
2.1.11	Дифференциальная геометрия
2.1.12	Задачи повышенной трудности по физике
2.1.13	Избранные вопросы геометрии
2.1.14	Компьютерное моделирование физических процессов
2.1.15	Методика обучения математике
2.1.16	Методика обучения физике
2.1.17	Олимпиадные задачи по физике
2.1.18	Оптика и строение атома
2.1.19	Базы данных в физике
2.1.20	Проективная геометрия
2.1.21	Теория рядов
2.1.22	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.1.23	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.24	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.1.25	Статистическая физика
2.1.26	Электричество и магнетизм
2.1.27	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.28	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.29	Дискретная математика
2.1.30	Дифференциальные уравнения
2.1.31	Конструктивная геометрия
2.1.32	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (решение математических задач)
2.1.33	Системы компьютерной алгебры
2.1.34	Числовые системы

2.1.35	Аналитическая геометрия
2.1.36	Естественнонаучная картина мира
2.1.37	Начала алгебры
2.1.38	Основы математического анализа
2.1.39	Основы математической обработки информации
2.1.40	Теория преобразований плоскости
2.1.41	Теория чисел
2.1.42	Элементарная математика
2.1.43	Введение в профессиональную деятельность
2.1.44	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.45	Методы научного исследования
2.1.46	Разработка web-сайтов по математике
2.1.47	Разработка web-сайтов по физике
2.1.48	Современные алгоритмы решения математических задач
2.1.49	Современные алгоритмы решения физических задач
2.1.50	Теория обучения
2.1.51	Основы программирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Олимпиадные задачи по физике
2.2.2	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по физике
2.2.3	Квантовая механика
2.2.4	Теоретическая физика
2.2.5	Проектирование информационных систем по физике
2.2.6	Физика ядра и элементарных частиц
2.2.7	Астрономия
2.2.8	Астрофизика
2.2.9	Курсовая работа по физике
2.2.10	Мультимедиа технологии в обучении физике
2.2.11	Производственная педагогическая практика
2.2.12	Физический практикум
2.2.13	Вычислительный эксперимент в физике
2.2.14	Избранные главы методики обучения математике
2.2.15	Избранные главы элементарной математики
2.2.16	Исторические аспекты физики
2.2.17	История математики
2.2.18	Методика обучения математике детей с особыми образовательными потребностями
2.2.19	Методика обучения физике детей с особыми образовательными потребностями
2.2.20	Мультимедиа технологии в образовании
2.2.21	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.2.22	Решение олимпиадных задач по математике
2.2.23	Специальные методы решения математических задач
2.2.24	Теория функций комплексной переменной
2.2.25	Вычислительная математика
2.2.26	Методы математической физики
2.2.27	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.28	Практикум по решению задач с параметрами
2.2.29	Практикум по физике с применением виртуальной лаборатории
2.2.30	Производственная преддипломная практика
2.2.31	Прикладные задачи в математическом анализе

2.2.32	Современные средства оценивания результатов обучения
2.2.33	Тестовые технологии в обучении
2.2.34	Численные методы
2.2.35	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:	
	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-2: способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	
Знать:	
	содержание понятий «метод», «прием», «упражнение», «методика», «технология».
	назначение и особенности использования актуальных методик и технологий школьного образования.
	специфику системно-деятельностного подхода к организации образовательной деятельности в его соотношении с традиционными методами, приемами, формами образовательной деятельности.
Уметь:	
	анализировать методические разработки, образовательный процесс, педагогические действия, выявляя используемые методики и технологии обучения и диагностики и оценивая их образовательное значение.
	проектировать образовательный процесс (создавать разработки уроков, внеурочных мероприятий, рабочие программы), используя современные методики и технологии обучения и диагностики.
	проектировать учебные средства и ресурсы в рамках использования современных методик и технологий обучения и диагностики.
Владеть:	
	опытом использования современных методов и технологий при обучении и диагностике;
	способностью проанализировать свой опыт с точки зрения соответствия используемых методов и технологий образовательным целям.
	способностью проектировать учебные средства с учетом использования современных методик и технологий обучения и диагностики.
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, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов,
	общие закономерности развития школы, принципы развивающейся школы, понятие «образовательная программа» и «индивидуальные образовательные маршруты»,
	основы использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.

Уметь:	
	осуществлять педагогическое проектирование образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов,
	применять закономерности и принципы развития школы, разрабатывать стратегическую программу развития школы,
	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.
Владеть:	
	способами педагогического проектирования образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов,
	способами осуществления педагогического проектирования образовательной среды школы,
	навыками анализа преимуществ и недостатков конкретной образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-основные законы и понятия физики, методы решения задач; -современные методы и технологии обучения физике; -применение специальных методов при решении задач.	
3.2	Уметь:
-самостоятельно работать с учебной, учебно-методической и научной литературой; -выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; -решать сложные задачи.	
3.3	Владеть:
-самостоятельной работы с научной и научно популярной литературой; -подготовки и проведения олимпиад по физике.	