

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

Задачи повышенной трудности 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.тех.наук., доцент, Ахунов Д.Н.**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	14 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	30	30	30	30
Часы на контроль	36		36	
Итого	108	72	108	72

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины является углубление профильного учебного предмета с повышенным уровнем изучения физики.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	развить физическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными экзаменационными заданиями;
1.4	познакомить учащихся с классификацией задач по содержанию, целям, способам представления и содержанию информации;
1.5	обучить учащихся обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.21
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Электродинамика
2.1.2	Электричество и магнетизм
2.1.3	Молекулярная физика и термодинамика
2.1.4	Классическая механика
2.1.5	Механика
2.1.6	Базы данных в физике
2.1.7	Проективная геометрия
2.1.8	Теория рядов
2.1.9	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.1.10	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.11	Методы психолого-педагогического исследования
2.1.12	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.1.13	Статистическая физика
2.1.14	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.15	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.16	Дискретная математика
2.1.17	Дифференциальные уравнения
2.1.18	Конструктивная геометрия
2.1.19	Системы компьютерной алгебры
2.1.20	Числовые системы
2.1.21	Аналитическая геометрия
2.1.22	Естественнонаучная картина мира
2.1.23	Начала алгебры
2.1.24	Основы математического анализа
2.1.25	Основы математической обработки информации
2.1.26	Теория преобразований плоскости
2.1.27	Теория чисел
2.1.28	Элементарная математика
2.1.29	Введение в профессиональную деятельность
2.1.30	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.31	Методы научного исследования
2.1.32	Разработка web-сайтов по математике
2.1.33	Разработка web-сайтов по физике
2.1.34	Современные алгоритмы решения математических задач

2.1.35	Современные алгоритмы решения физических задач
2.1.36	Вводный курс математики
2.1.37	Основы общей педагогики и история образования
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	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (решение математических задач)
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Специальные методы решения задач по физике
2.2.2	Физика ядра и элементарных частиц
2.2.3	Экспериментальная физика для младших школьников
2.2.4	Астрономия
2.2.5	Астрофизика
2.2.6	Курсовая работа по физике
2.2.7	Мультимедиа технологии в обучении физике
2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.9	Практикум по физике с применением виртуальной лаборатории
2.2.10	Физический практикум
2.2.11	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по физике
2.2.12	Квантовая механика
2.2.13	Курсовая работа по математике
2.2.14	Методика обучения астрономии в школе
2.2.15	Основы робототехники
2.2.16	Проектирование информационных систем по физике
2.2.17	Робототехника
2.2.18	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.19	Избранные главы методики обучения математике
2.2.20	Избранные главы элементарной математики
2.2.21	Исторические аспекты физики
2.2.22	История математики
2.2.23	Мультимедиа технологии в образовании
2.2.24	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.2.25	Решение олимпиадных задач по математике
2.2.26	Специальные методы решения математических задач
2.2.27	Теория функций комплексной переменной
2.2.28	Вычислительная математика
2.2.29	Методы математической физики
2.2.30	Научно-исследовательская работа
2.2.31	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.32	Практикум по решению задач с параметрами
2.2.33	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.34	Современные средства оценивания результатов обучения
2.2.35	Тестовые технологии в обучении
2.2.36	Численные методы
2.2.37	Производственная педагогическая практика в школе по математике и физике
2.2.38	Производственная педагогическая практика
2.2.39	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.2.40	Образовательная робототехника во внеурочной деятельности
2.2.41	Робототехника в школьном курсе физики
2.2.42	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 и физики,
	методы и приемы доказательства математических и физических утверждений,
	основные естественнонаучные и физические понятия и законы, необходимые для ориентирования в современном информационном пространстве.
Уметь:	
	применять математические и физические формулы школьного курса,
	применять физические знания для ориентирования в современном информационном пространстве,
	находить, выделять и характеризовать основные этапы развития естественнонаучных, математических и физических знаний.
Владеть:	
	вычислительной культурой,
	основным аппаратом современной физики,
	основными методами естественнонаучного познания для решения задач профессиональной деятельности 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 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.
ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	
Знать:	
	современные методы формирования ресурсно-информационных баз для диагностирования субъективных компонентов процесса профессиональной адаптации обучающегося,
	современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса на различных образовательных ступенях в области образования,
	основы теории и практики для постановки и решения исследовательских задач в области образования.
Уметь:	
	творчески подойти к вопросам подбора методики занятий в вузе, организации развивающей среды в процессе профессиональной адаптации обучающегося,

	применять современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса на различных образовательных ступенях в области образования,
	систематизировать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.
Владеть:	
	способами применять, осуществлять ресурсно-информационное сопровождение процесса профессиональной адаптации обучающегося,
	способностью применять современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса на различных образовательных ступенях в области образования,
	навыками постановки и решения исследовательских задач в области образования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
<ul style="list-style-type: none"> - основные системы единиц измерения физических величин; - основные математические методы, используемые при решении физических задач; - фундаментальные физические законы и их взаимосвязь; - принципы основных физических теорий. 	
3.2	Уметь:
<ul style="list-style-type: none"> - планировать и проводить несложные экспериментальные исследования; - объяснять в рамках основных физических законов результаты, полученные в процессе эксперимента; - строить простейшие теоретические модели физических явлений; - представлять результаты экспериментальных и теоретических исследований в графическом виде; - решать типовые задачи, делать простейшие качественные оценки. 	
3.3	Владеть:
навыками самостоятельно решать задачи повышенной трудности; навыками подготовки и проведения физического эксперимента, в том числе виртуального, для объяснения задач повышенной трудности.	