

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

Вычислительный эксперимент в 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>)	9 (5.1)		Итого	
Неделя	12 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	48	48	48	48
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний и представлений о экспериментальной физике и основных вычислительных методах, применяемых в экспериментах.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	формирование умения проводить эксперимент по физике;
1.4	овладение современными методами и технологиями обучения и диагностики;
1.5	формирование предметной культуры будущего учителя по физике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.14
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Экспериментальная физика для младших школьников
2.1.2	Методика обучения физике
2.1.3	Разработка web-сайтов по физике
2.1.4	Теория обучения
2.1.5	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по физике
2.1.6	Методика обучения астрономии в школе
2.1.7	Основы робототехники
2.1.8	Робототехника
2.1.9	Специальные методы решения задач по физике
2.1.10	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по математике
2.1.11	Избранные вопросы геометрии
2.1.12	Методика обучения математике
2.1.13	Основы финансовой грамотности
2.1.14	Психолого-педагогический практикум
2.1.15	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.16	Психология личности и профессиональное самоопределение
2.1.17	Социальная психология
2.1.18	Теория и методика воспитания школьников с основами социальной педагогики
2.1.19	Разработка web-сайтов по математике
2.1.20	Современные алгоритмы решения математических задач
2.1.21	Современные алгоритмы решения физических задач
2.1.22	Возрастная анатомия, физиология и гигиена
2.1.23	Производственная педагогическая практика в школе по математике и физике
2.1.24	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.25	Образовательная робототехника во внеурочной деятельности
2.1.26	Робототехника в школьном курсе физики
2.1.27	Основы финансовой математики
2.1.28	Психология личности и профессиональное самоопределение при обучении математике
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методика обучения физике детей с особыми образовательными потребностями.
2.2.2	Педагогическая практика в школе по математике и физике.
2.2.3	Современный практикум по методике и технике школьного физического эксперимента.
2.2.4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.
2.2.5	Преддипломная практика.
2.2.6	Современные средства оценивания результатов обучения.
2.2.7	Тестовые технологии в обучении.
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	

ОПК-2: способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	
Знать:	
	сущность и разновидности социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей обучающихся,
	сущность и разновидности особых образовательных потребностей обучающихся,
	назначение и особенности реализации методов, технологий и средств обучения, воспитания и развития с учетом индивидуальных особенностей и особых образовательных потребностей обучающихся.
Уметь:	
	использовать психолого-педагогические методики изучения индивидуальных особенностей ребенка,
	анализировать педагогические действия и особенности образовательной среды с точки зрения учета возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся,
	проектировать процессы обучения, воспитания и развития с учетом индивидуальных особенностей и особых образовательных потребностей обучающихся.
Владеть:	
	опытом самостоятельного проектирования и осуществления обучения,
	воспитанием и развитием с учетом индивидуальных особенностей и особых образовательных потребностей обучающихся,
	проанализировал и оценил свой опыт.
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,
	способен проанализировать свой опыт с точки зрения соответствия используемых методов и технологий образовательным целям,
	методиками и технологиями обучения и диагностики.
ПК-5: способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	
Знать:	
	представление о закономерностях процесса социализации ребенка и о способах создания педагогической среды, обеспечивающей усвоение ребенком социальных норм и ценностей, моделей поведения, психологических установок, знаний и навыков, обеспечивающих успешную социальную адаптацию,
	назначение и особенности использования методических приемов и технологий, форм организации учебной и внеучебной деятельности по предмету, позволяющих моделировать условия профессиональной деятельности.
	назначение и особенности использования технологий и форм организации внеурочной деятельности, позволяющих информировать школьников о мире профессий.
Уметь:	
	анализировать образовательный процесс с точки зрения создания условий для социализации и профессионального самоопределения школьников,
	проектировать различные формы учебной и внеучебной деятельности, способствующие социализации и профессиональному самоопределению школьников,
	проектировать эксперименты по физике.
Владеть:	
	опытом реализации методических разработок, связанных с педагогической поддержкой социализации и профессионального самоопределения школьников,

	методическими приемами и технологиями.
--	----------------------------------------

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
Знать основные понятия, результаты и задачи фундаментальной математики и физики. Знать основные и специальные разделы механики жидкостей, газа и плазмы и механики многофазных сред, качественные и количественные методы исследования механических систем, современные тенденции в разработке моделей механики.	
3.2	Уметь:
Уметь применять основные математические методы и алгоритмы для решения стандартных задач физики. Уметь физически корректно ставить задачи механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред, выбирать методы их анализа и решения, представлять и интерпретировать полученные результаты, давать качественные заключения о поведении сложных механических систем, анализировать протекающие процессы.	
3.3	Владеть:
Владеть методами математического моделирования и численными методами решения дискретных задач.	