

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова
«31 августа 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Введение в курс физики

Уровень основной профессиональной образовательной программы
бакалавриат

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование**
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки **Технология и Физика**

Форма обучения **очная**

Сроки освоения ОПОП **нормативный срок освоения 5 лет**

Факультет **физико-математический**

Кафедра **общей и теоретической физики и МПФ**

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины **Введение в курс физики** является формирование у обучающихся профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и на основе диалектического метода дать знания важнейших физических теорий и законов, показать значимость современной физики и её методов, научить студентов применять знания физических теорий и законов к решению физических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Дисциплина **Б1.О.06.03. «Введение в курс физики»** относится к предметно-методическому модулю обязательной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Школьный курс физики*

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- *Общая физика*
- *Методика обучения физике*

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПК0) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1	ПК-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПК-1.1. Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности, особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; принципы, определяющие место предмета в общей картине мира	фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, молекулярной физики, термодинамики, электродинамики, оптики и квантовой физики	применять законами и теориями классической и современной физики для решения физических задач	фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики; навыками практического применения основных физических законов: приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики
		ПК-1.2. Демонстрирует знание основ общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических и научно-методических задач	методы решения задач по физике в основной и средней школе; методы решения задач в различных учебных ситуациях	анализировать физические задачи по характеру и содержанию решать расчетные, графические, качественные и экспериментальные задачи различных уровней сложности по всем разделам школьного курса физики	навыками решения задач по различным темам курса физики; проектировать решение физической задачи с учетом тематики и содержания.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 1 часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	34	34
В том числе:		
Лекции (Л)		
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)		
2. Самостоятельная работа студента (всего)	38	38
3. Курсовая работа	КП	
	КР	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3
	экзамен (Э)	
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72
	зач. ед.	2

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий ЭИОС университета (Moodle), Zoom, MS Teams и других.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
1	1	Кинематика материальной точки	<p>Представления Ньютона о свойствах пространства и времени. Системы отсчета в механике Ньютона, эталоны длины и времени. Относительность движения. Понятие материальной точки., траектория движения и пройденный путь. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.</p> <p>Движение точки по окружности. Угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение. Связь линейных и угловых величин.</p> <p>Колебательное движение. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, фаза колебаний. Смещение, скорость, ускорение при гармоническом колебательном движении.</p>
	2	Динамика материальной точки.	<p>Понятие о силе. Принцип независимости действия сил. Силы в природе, фундаментальные взаимодействия. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Импульс. Принцип относительности Галилео. Третий закон Ньютона.</p> <p>Момент импульса материальной точки относительно произвольного центра, момент силы, момент инерции. Уравнение моментов.</p> <p>Работы силы, мощность, кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Связь силы с потенциальной энергией.</p>
	3	Законы сохранения.	Энергия системы материальных точек. Применение законов сохранения импульса и энергии к анализу упругого и неупругого соударений.
	4	Основы молекулярно-кинетической теории газов	<p>Предмет молекулярной физики. Термодинамический и статистический подходы к изучению макроскопических систем. Броуновское движение.</p> <p>Основные представления молекулярно-кинетической теории газов. Давление газа. Идеальный газ. Основное уравнение кинетической теории газов.</p>
	5	Основы термодинамики	<p>Термодинамическая система. Параметры состояния. Термодинамическое равновесие. Внутренняя энергия. Взаимодействие термодинамических систем. Работа и теплота как формы обмена энергией между системами. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс.</p>

1	6	Электрическое поле в вакууме..	Электростатика. Электрические заряды и их свойства. Закон Кулона. Напряженность поля точечного заряда. Принцип суперпозиции. Экспериментальное определение заряда электрона. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь потенциала и напряженности поля
	7	Постоянный ток	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа
	8	Стационарное магнитное поле	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Сила Лоренца
	9	Электромагнитная индукция.	Индукция токов в движущихся проводниках. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции.
	10	Геометрическая оптика	Законы оптики. Закон прямолинейного распространения света, закон независимости световых лучей, законы отражения и преломления света. Явление полного внутреннего отражения.
	11	Явление интерференции	Интенсивность света. Оптическая разность хода и разность фаз. Условие максимумов и минимумов интерференционной картины. Ширина интерференционных полос при интерференции от двух щелевых когерентных источников. Понятие когерентности. Спектральное разложение.
	12	Явление дифракции	Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Зонная пластинка. Дифракция Френеля на круглом отверстии, на круглом экране. Дифракционная решетка. Условия минимумов и максимумов.
	13	Квантовые свойства излучения.	Тепловое излучение, его особенности, характеристики. Виды фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Модели атомов Томсона и Резерфорда. Опыты Резерфорда. Линейный спектр атома водорода. Постулаты Бора.

2.2. Лабораторный практикум: *не предусмотрен*

Примерная тематика курсовых работ: *не предусмотрены.*

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 38 часов.

Видами СРС являются:

- Изучение и конспектирование основной литературы
- Изучение и конспектирование дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)
- Подготовка к тестированию
- Подготовка к собеседованию
- Подготовка к зачету

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине
Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1.	Генденштейн, Л. Э. Физика. 10 класс [Текст] : в 2 ч. Ч. 1 : Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень) / Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик. – 6-е изд., стеротип. – Москва : Мнемозина, 2014. – 448 с.
2.	Генденштейн, Л. Э. Физика. 10 класс [Текст] : в 3 ч. Ч. 2 : Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик; под ред. В. А. Орлова. – Москва : Мнемозина, 2014. – 238 с.
3.	Генденштейн, Л. Э. Физика. 11 класс [Текст] : в 2 ч. Ч. 1 : Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень) / Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик. – 7-е изд., стеротип. – Москва : Мнемозина, 2014. – 367 с.
4.	Генденштейн, Л. Э. Физика. 11 класс [Текст] : задачник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни): в 2 ч. Ч. 2 / Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик; под ред. В. А. Орлова. – Москва : Мнемозина, 2014. – 111 с.
5.	Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс [Текст] : базовый уровень : учебник для общеобразовательных организаций / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. – Москва : Просвещение, 2014. – 416 с. (есть и пред. изд.)
6.	Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс [Текст] : базовый уровень : учебник для общеобразовательных организаций / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. – Москва : Просвещение, 2014. – 432 с. (есть и пред. изд.)

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1.	Физика. 10 класс [Текст] : учебник для общеобразовательных организаций (профильный уровень) / под ред. А. А. Пинского, О. Ф. Кабардина. – Москва : Просвещение, 2013. – 431 с.
2.	Физика. 11 класс [Текст] : учебник для общеобразовательных организаций (профильный уровень) / под ред. А. А. Пинского, О. Ф. Кабардина. –14-е изд. – Москва : Просвещение, 2013. - 416 с. : ил. – (Академический школьный учебник).

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 29.08.2020).
2. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 29.08.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 29.08.2020).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).

5.5. Периодические издания

1. Физика [Текст] : научно-методический журнал для учителей физики, астрономии и естествознания / учредитель : ООО «Издательский Дом «Первое сентября». – 1992 - . Москва : Первое сентября, 2016 - . – Ежемес.
2. Физика в школе [Текст] : научно-методический журнал / учредитель : ООО «Школьная пресса». – 1934, май - . – Москва : Школьная Пресса, 2016 - . – 8 раз в год. – ISSN 0130-5522.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроеционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций и опытов, полный комплект физических установок и приборов.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Лабораторные установки для проведения демонстрационных опытов и физические демонстрационные приборы согласно спискам оборудования, предусмотренного для каждой лабораторной работы.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с литературой, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА:

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020 г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Утверждаю:

Декан

физико-математического

факультета



Н.Б. Федорова

«31» августа 2020 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Введение в курс физики

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)

Технология и Физика

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Рязань 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в курс физики» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и на основе диалектического метода дать знания важнейших физических теорий и законов, показать значимость современной физики и её методов, научить студентов применять знания физических теорий и законов к решению физических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.
Дисциплина изучается на 1 курсе (1 семестр).

3. Трудоемкость дисциплины:

2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами достижения компетенций

ПК-1.1

Знать: фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, молекулярной физики, термодинамики, электродинамики, оптики и квантовой физики

Уметь: применять законами и теориями классической и современной физики для решения физических задач фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики;

Владеть: навыками практического применения основных физических законов; приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики

ПК-1.2

Знать: методы решения задач по физике в основной и средней школе; методы решения задач в различных учебных ситуациях

Уметь: анализировать физические задачи по характеру и содержанию, решать расчетные, графические, качественные и экспериментальные задачи различных уровней сложности по всем разделам школьного курса физики

Владеть: навыками решения задач по различным темам курса физики; проектировать решение физической задачи с учетом тематики и содержания.

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения

Зачет (1 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.