

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
(ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России)

Одобрено
методическим советом ИСО
«30» 08 2019 г.,
протокол № _____

Утверждаю
Директор института сестринского
образования
профессор И.П. Миннуллин
«30» 08 2019 г.

Вводится в действие с «30» 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название дисциплины: **ОУД 08 Физика, астрономия**

Для студентов обучающихся
по:

Специальности среднего
профессионального
образования

34.02.01 - «Сестринское дело»

Форма обучения

очная

Санкт-Петербург
2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ФИЗИКА разработана на основе Примерной программы Федерального государственного учреждения «Федеральный институт развития образования» Минобрнауки России 2008 года для реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Разработчик:	Преподаватель	
Рецензенты:		
Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин.	Протокол № _____ от «___» _____ 2017 г.	Председатель ЦМК: _____()

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО, составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень).

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО

34.02.01 «Сестринское дело»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физика» относится к профильным дисциплинам общеобразовательного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-

этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **144** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **96** часов;
самостоятельной работы обучающегося - **48** часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
практические работы	48
проверочные и самостоятельные работы	-
контрольные работы	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
в том числе внеаудиторная самостоятельная работа	
<i>Итоговая аттестация студентов возможна в виде зачета</i>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся, проверочные и контрольные работы.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение		2	
Тема 1.1. Физика – наука о природе	Содержание учебного материала Физика-наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применения. Моделирование физических процессов и явлений. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы и теории. Основные элементы физической картины мира. Открытия в физике - основа прогресса в технике, технологии производства, медицине.	2	1
Раздел 2. Механика		50	
Тема 2.1. Кинематика	Содержание учебного материала Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Равномерное прямолинейное движение, его характеристики. Уравнение прямолинейного равномерного движения. Движение с постоянным ускорением. Мгновенная скорость. Ускорение. Уравнение движения с постоянным ускорением. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая и линейная скорости вращения.	6	2
Тема 2.2. Динамика	Содержание учебного материала Взаимодействие тел Принцип суперпозиции сил. Первый закон Ньютона. Сила. Второй и третий законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике. Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Кинетическая и потенциальная энергия тела. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	44	
		12	2

	Механические колебания. Амплитуда, частота, период фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны, их свойства. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение в технике и медицине.		
	<i>Лабораторные работы</i>		
	1. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.	2	
	<i>Практические занятия</i>		
	1. Решение задач по кинематике. 2. Решение задач по кинематике. 3. Законы Ньютона. Решение задач. 4. Работа и мощность. Решение задач. 5. Кинетическая и потенциальная энергии. Решение задач. 6. Закон сохранения импульса. Решение задач.	12	
	<i>Контрольная работа по разделу «Механика»</i>	2	
Раздел 3. Молекулярная физика	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	Написать сообщение или доклад на темы: « Поступательное и вращательное движение твердых тел», « Понятие о системе единиц» Решение задач на равномерное прямолинейное движение; Решение задач на движение с постоянным ускорением; Решение задач на законы Ньютона; Решение задач на вычисление кинетической и потенциальной энергии.	16	
		46	
	Содержание учебного материала	6	
Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Основные положения молекулярно-кинетической энергии. Масса и размеры молекулы. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	6	2
Тема 3.2	Содержание учебного материала	38	

Температура. Энергия теплового движения молекул.	Температура и тепловое равновесие Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии молекул. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Изопроцессы в газах. Графики изопроцессов. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Характеристики жидкого состояния вещества. Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярность. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества. Изменение агрегатных состояний вещества.	10	2
	<i>Лабораторные работы:</i> 1. Определение влажности воздуха; 2. Определение поверхностного натяжения жидкости	4	
	<i>Практические занятия:</i> 1. Уравнение состояния идеального газа, газовые законы. Решение задач. 2. Жидкие и твердые тела. Фазовые переходы. Решение задач. 3. Тепловое равновесие, агрегатные состояния вещества. Использование в медицине Решение практических задач.	6	
	<i>Контрольная работа «Основы молекулярно-кинетической теории»</i> <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Написать реферат по теме: «История атомистических учений» Решение задач на газовые законы; Решение задач на изопроцессы; Решение задач на фазовые переходы; Решение задач на твердые тела.	2 16	
	<i>Контрольная работа</i> Решение задач	2	2
Тема 3.3. Задачи механики и молекулярной физики в медицине			
Раздел 4. Термодинамика			
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	26	

Основы термодинамики	Внутренняя энергия, работа газа. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Необратимость тепловых процессов. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия двигателей. <i>Практические работы</i> 1. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Решение задач. 2. Внутренняя энергия, работа и количество теплоты. Решение задач. 3. Законы термодинамики и применение их в медицине. Решение задач.	8	2
	<i>Лабораторные работы</i> Кипение. Перегрев воды.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Разбор решения аудиторных задач на первое начало термодинамики. Решение задач. Решение задач на вычисление количества теплоты. Написать реферат на тему: «Необратимость процессов в природе»	10	
		68	
	Содержание учебного материала	14	2
Раздел 5. Электродинамика Тема 5.1 Электростатика	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. <i>Лабораторная работа</i> 1. Определение емкости конденсатора	4	
	<i>Практическое занятие</i> 1. Закон Кулона. Характеристики электрического поля. Решение задач.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач на нахождение напряженности электрического поля, разности потенциалов, электроемкости проводников	6	
	Содержание учебного материала	28	
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи.	4	2

	Параллельное и последовательное соединение проводников. ЭДС источников тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока.		
	<i>Лабораторные работы</i> 1. Изучение последовательного соединения проводников. 2. Изучение параллельного соединения проводников. 3. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	6	
	<i>Практические занятия</i> 1. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. 2. Закон Ома для полной цепи. Решение задач. 3. Расчет электрических цепей 4. Работа и мощность электрических цепей. Решение задач.	8	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач на нахождение силы тока, напряжения, электрического сопротивления. Расчет электрических цепей. Решение задач на вычисление работы и мощности электрического тока.	10	
Тема 5.3 Токи в средах	Содержание учебного материала	6	
	Электрический ток в металлах. Электрический ток в электролитах, газах и в вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	4	2
	<i>Лабораторная работа:</i> 1. Изучение электрических свойств полупроводников	2	
	Содержание учебного материала	8	
Тема 5.4 Магнитное поле	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Характеристики магнитного поля (индукция, напряженность, магнитная проницаемость среды). Сила Ампера, сила Лоренца.	2	2
	<i>Практические занятия</i> 1. Магнитное поле, его характеристики. Решение задач. 2. Сила Ампера. Решение задач. 3. Сила Лоренца. Решение задач.	6	
	Содержание учебного материала	12	

Электромагнитная индукция. Переменный электрический ток.	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Переменный электрический ток. Трансформатор. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	2	2
	<i>Практические занятия</i>		
	1. Закон электромагнитной индукции. Решение задач. 2. Самоиндукция. Решение задач. 3. Определение емкостного, индуктивного и полного сопротивления цепи.	6	
	<i>Контрольная работа по электродинамике</i>	2	
Раздел 6. Строение атома и квантовая физика	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Написать конспект по теме: «Устройство и работа трансформатора»	2	
		26	
	Содержание учебного материала	26	
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Строение атомного ядра. Связь массы и энергии. Радиоактивные излучения. Их воздействие на живые организмы.	12	2
	<i>Лабораторная работа</i>		
	Наблюдение спектров испускания и поглощения.	2	
	<i>Практическое занятие</i>	2	
	Вычисление массы и энергии атомного ядра.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	Написать рефераты по теме: «История изучения строения атома. Различные модели строения атома. Подготовить сообщения, используя Интернет ресурсы, по теме: «Радиоактивные излучения на службе у человека» Решение задач на вычисление параметров радиоактивного излучения.	10	
Раздел 7. Эволюция		14	

Вселенной	Содержание учебного материала Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система. <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Написать рефераты по темам (на выбор): «Большой взрыв», «Эволюция Вселенной», «Термоядерный синтез», «Солнечная система». Обзор пройденных тем Решение практических задач. Контрольная работа.	14 6 8 2 234	
Итого			

3. Условия реализации программы дисциплины.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинетов физики, лаборатории физики.

Оборудование учебного кабинета: УМК дисциплины, паспорт кабинета, тематические и информационные стенды, комплект наглядных пособий, макетов.

Технические средства обучения: мультимедийная установка, видеодвойка.

Демонстрационное оборудование

1. Электрометры.
2. Трансформатор разборный.
3. Модели повышающего и понижающего трансформатора.
4. Демонстрационные амперметры, вольтметры, гальванометры.
5. Модели полупроводникового диода и триода.

Лабораторное оборудование:

1. Источники тока
2. Лабораторные амперметры
3. Лабораторные вольтметры
4. Реостаты
5. Резисторы
6. Наборы полупроводников
7. Приборы для исследования зависимости мощности от напряжения
8. Приборы для определения длины световой волны
9. Дифракционные решетки
10. Генераторы «Спектр»
11. Спектроскопы
12. Трубки спектральные
13. Штативы металлические
14. Психрометры Августа
15. Весы
16. Разновесы

Методическое обеспечение дисциплины

Учебные фильмы:

Механика
Постоянный электрический ток
Электромагнитные явления
Ядерная физика

Презентации по темам:

Тепловые двигатели, электростанции
Тепловые действия электрического тока
Ученые-физики в годы Великой Отечественной Войны
Физика атома
Ядерные реакторы
Вещества в магнитном поле
Вихревые токи
Исследование космического пространства
Искусственные спутники Земли

Информационное обеспечение обучения

Основная

1. В.Ф. Дмитриева. Физика для средних специальных учебных заведений. «Академия», Москва, 2009.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 10 кл., «Просвещение», М., 2004.
3. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев. Физика. 11 кл., «Просвещение», М., 2004.
4. Р.А.Гладкова, А.Л.Косоруков, Ф.С.Цодиков. Сборник задач и упражнений по физике. «Владос», М., 2006.
5. А.П.Рымкевич. Физика. Задачник, 10 – 11 кл., «Дрофа», М., 2003.

Дополнительная

1. Г.И.Рябоволов, Н.Р.Дадашева, В.А.Самойленко. Сборник дидактических заданий по физике. М. «Высшая школа». 2003.
2. ЕГЭ 2010. Физика. Сборник экзаменационных заданий. ЭКСМО. М., 2010.

Информация на электронных носителях:

1. Физика. 9 -11 кл., «Новая школа», 2005.
2. Физика. 10-11 кл., 1С Школа, 2005.
3. Открытая физика. ч. 1 и 2. «Физикон».
4. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики. 10, 11 кл.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения контрольных работ и индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и Оценки результатов обучения
Механика Умеют представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Умеют представлять механическое движение графиками зависимости координат и проекций скорости от времени.	Зачет – практическая работа.
Могут определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела. Знают физический смысл понятий масса, сила, импульс тела, работа, кинетическая и потенциальная энергия Умеют использовать законы Ньютона при движении тела по горизонтальной поверхности и по наклонной плоскости.	Контрольная работа.
Молекулярная физика и термодинамика Умеют определять параметры вещества в газообразном состоянии, используя уравнение состояния идеального газа. Умеют представлять математически и графически изохорный, изобарный и изотермический процессы.	Контрольная работа.
Умеют измерять влажность воздуха и использовать приобретенные знания в практической деятельности и в повседневной жизни.	Зачет по лабораторной работе.
Электродинамика Умеют вычислять силу взаимодействия точечных зарядов; вычислять напряженность и потенциал поля одного и нескольких электрических зарядов.	Зачет – практическая работа.
Научились собирать электрические цепи, пользоваться электроизмерительными приборами. Изучили законы последовательного и параллельного соединения проводников.	Зачет по лабораторным работам.
Умеют применять для расчета электрических цепей закон Ома для участка цепи и для всей цепи.	Зачет - практическая работа
Умеют измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.	Зачет – практическая работа.
Могут исследовать зависимость мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения; определять температуру нити накаливания.	Зачет по лабораторной работе.

Могут объяснить работу полупроводникового диода. Могут снять вольтамперную характеристику диода.	Зачет по лабораторной работе.
Научились определять силу Ампера и силу Лоренца, вычислять энергию магнитного поля.	Зачет – практическая работа.
Знают основные характеристики магнитного поля. Применяют эти знания при решении физических задач. Познакомились с законом электромагнитной индукции. Научились применять правило Ленца и правило правой руки.	Контрольная работа.
Квантовая физика. Физика атома. Физика атомного ядра. Познакомились с моделями строения атома и опытами Резерфорда. Могут делать выводы на основе экспериментальных данных и приводить примеры, доказывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий. Знают строение атомного ядра, свойства ядерных сил. Умеют рассчитывать дефект массы атомных ядер и энергию связи. Знают виды радиоактивных превращений атомных ядер, закон радиоактивного распада, свойства ионизирующих излучений. Познакомились с биологическим действием радиоактивных излучений и способами защиты от них. Могут приводить примеры практического использования естественной и искусственной радиоактивности. Знакомы с работой ядерного реактора. Знают о вкладе российских и зарубежных ученых в развитие ядерной физики и ядерной энергетики. На основе полученных знаний могут самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.	Зачет – практическая работа.