

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДЕНО
Учебно-методическим советом
«29» мая 2024 г.,
протокол № 9

Проректор по учебной работе,
председатель учебно-методического совета
профессор  Орел В.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине	<u>«Физика»</u> (наименование дисциплины)
Для специальности	<u>34.02.01 Сестринское дело</u> (наименование и код специальности)
Подразделение	<u>Медицинское училище ФГБОУ ВО СПбГПМУ</u> (наименование кафедры)

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. №413, и учебного плана ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА, АСТРОНОМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Физика, астрономия» является обязательной частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО, является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 34.02.01 «Сестринское дело».

Особое значение дисциплина имеет при формировании ЛР-10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ЛР-10	<ul style="list-style-type: none">• проводить наблюдения;• планировать и 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.	<ul style="list-style-type: none">• освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира;• наиболее важные открытия в области физики, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологии;• методы научного познания природы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины, в т.ч.:	108
теоретическое обучение	106
самостоятельная работа	-
практические занятия	-
промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Осенний семестр			
Раздел 1. Введение		2	ЛР-10
Тема 1.1. Физика - наука о природе	Содержание учебного материала	2	
	Физика-наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его 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	
Раздел 2. Механика		24	ЛР-10
Тема 2.1. Кинематика	Содержание учебного материала	2	
	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.	2	
Тема 2.2. Динамика	Содержание учебного материала	22	ЛР-10
	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 сохранения импульса. Кинетическая и потенциальная энергия тела. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Механические колебания. Амплитуда, частота, период, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны, их свойства. Длины волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение в технике и медицине.	6	
	<i>Лабораторные работы</i> 1. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.	2	
	<i>Практические занятия</i> 1. Решение задач по кинематике.	12	

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Решение задач по динамике. 3. Законы Ньютона. Решение задач. 4. Работа и мощность. Решение задач. 5. Кинетическая и потенциальная энергии. Решение задач. 6. Закон сохранения импульса. Решение задач 		
	<i>Контрольная работа</i> по разделу «Механика»	2	
Раздел 3. Молекулярная физика		20	ЛР-10
Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала	2	
	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.	2	
Тема 3.2. Температура. Энергия теплового движения молекул	Содержание учебного материала	16	ЛР-10
	Температура 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.	4	
	<i>Лабораторные работы</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение влажности воздуха. 2. Определение поверхностного натяжения жидкости. 	4	
	<i>Практические работы</i> <ol style="list-style-type: none"> 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</i> по разделу «Основы молекулярно-кинетической теории»	2	
Тема 3.3. Задачи механики и молекулярной физики в медицине	Содержание учебного материала	2	ЛР-10
	<i>Контрольная работа</i> Решение задач	2	
Раздел 4. Термодинамика		8	ЛР-10
Тема 4.1. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	2	
	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. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия двигателей.	2	

	<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.	6	
Весенний семестр			
Раздел 5. Электродинамика		44	ЛР-10
Тема 5.1. Электростатистика	Содержание учебного материала	6	
	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	2	
	<i>Лабораторные работы</i> 1. Определение емкости конденсатора	2	
	<i>Практическое занятие</i> 1. Закон Кулона. Характеристики электрического поля. Решение задач.	2	
Тема 5.2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	16	ЛР-10
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. ЭДС источников тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока.	2	
	<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	
Тема 5.3. Токи в средах	Содержание учебного материала	4	ЛР-10
	Электрический ток в металлах. Электрический ток в электролитах, газах и в вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	2	
	<i>Лабораторная работа</i> 1. Изучение электрических свойств полупроводников.	2	
Тема 5.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала	8	ЛР-10
	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Характеристики магнитного поля (индукция, напряженность, магнитная проницаемость среды). Сила Ампера, сила Ло-	2	

	ренца.		
	<i>Практические занятия</i> 1. Магнитное поле, его характеристики. Решение задач. 2. Сила Ампера. Решение задач. 3. Сила Лоренца. Решение задач.	6	
Тема 5.5. Электромагнитная индукция. Переменный электрический ток.	Содержание учебного материала	10	ЛР-10
	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	
	<i>Практические занятия</i> 1. Закон электромагнитной индукции. Решение задач. 2. Самоиндукция. Решение задач. Определение емкостного, индуктивного и полного сопротивления цепи.	6	
	<i>Контрольная работа</i> по электродинамике	2	
Раздел 6. Строение атома и квантовая физика		6	ЛР-10
Тема 6.1. Строение атома и квантовая физика	Содержание учебного материала	2	
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовые энергии. Строение атомного ядра. Связь массы и энергии. Радиоактивные излучения. Их воздействие на живые организмы.	2	
	<i>Лабораторная работа</i> Наблюдение спектров испускания и поглощения.	2	
	<i>Практические занятия</i> Вычисление массы и энергии атомного ядра.	2	
Раздел 7. Эволюция Вселенной		4	
Тема 7.1 Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала	4	
	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.	4	
Итоговое занятие	Дифференцированный зачет	2	-
Всего:		108	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Специальные помещения для реализации программы учебной дисциплины

Кабинет «Физика, астрономия», оснащен оборудованием:

- рабочим местом преподавателя;
- посадочными местами по количеству обучающихся;
- доской классной;
- стендом информационным;
- учебно-наглядными пособиями;

- тематическими и информационными стендами;
- комплектами наглядных пособий;
- макетов;
- мультимедийной установкой.

Демонстрационное оборудование:

1. Электрометры.
2. Трансформатор разборный.
3. 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 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:

1. Учебные фильмы:
 - Механика.
 - Постоянный электрический ток.
 - Электромагнитные явления.
 - Ядерная физика.
2. 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.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет печатные и / или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда Университет выбирает не менее одного издания из рекомендуемых печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

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. Р.А. Гладкова, А.Л. Косоруков, Ф.С. Цодиков. Сборник задач и упражнений по физике. «Владос», М. 2006.
4. А.П. Рымкевич. Физика. Задачник, 10 – 11 кл., «Дрофа», М., 2003

3.2.2. Основные электронные издания

1. Физика: Учебник 10 класс. базовый и углубленный уровень/Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.: АО Просвещение, 2022. -ISBN 978-5-09-099514-6
2. Физика: Учебник 11 класс./Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.Н. под ред. Парфентьевой Н.А.-М.: АО Просвещение, 2023.- ISBN 978-5-09-103620-6

2.2.1. Дополнительные источники

1. Г.И. Рябоволов, Н.Р. Дадашева, В.А. Самойленко. Сборник дидактических заданий по физике. М. «Высшая школа». 2003.
2. ЕГЭ 2022. Физика. Сборник экзаменационных заданий. ЭКСМО. М., 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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 во времени. Умеют представлять механическое движение графиками зависимости координат и проекций скорости от времени	Практическая работа
Могут определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела. Знают физический смысл понятий масса, сила, импульс тела, работа, кинетическая и потенци-	Контрольная работа

<p>альная энергия.</p> <p>Умеют использовать законы Ньютона при движении тела по горизонтальной поверхности и по наклонной плоскости.</p>	
<p>Молекулярная физика и термодинамика</p> <p>Умеют определять параметры веществ в газообразном состоянии, используя уравнение состояния идеального газа.</p> <p>Умеют представлять математически и графически изохорный, изобарный и изотермический процессы.</p>	Контрольная работа
<p>Умеют измерять влажность воздуха и использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни.</p>	Лабораторная работа
<p>Электродинамика</p> <p>Умеют вычислять силу взаимодействия точечных зарядов; вычислять напряженность и потенциал поля одного и нескольких электрических зарядов.</p>	Практическая работа
<p>Научились собирать электрические цепи, пользоваться электроизмерительными приборами. Изучили законы последовательного и параллельного соединения проводников.</p>	Лабораторные работы
<p>Умеют применять для расчета электрических цепей закон Ома для участка цепи и для всей цепи.</p>	Практическая работа
<p>Умеют измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.</p>	Практическая работа
<p>Могут исследовать зависимость мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения; определять температуру нити накаливания.</p>	Лабораторная работа
<p>Могут объяснять работу полупроводникового диода. Могут снять вольтамперную характеристику диода.</p>	Лабораторная работа
<p>Научились определять силу Ампера и силу Лоренца, вычислять энергию магнитного поля.</p>	Практическая работа
<p>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.</p>	Контрольная работа
<p>Квантовая физика. Физика атома. Физика атомного ядра</p> <p>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.</p>	Практическая работа

<p>Знают строение атомного ядра, свойства ядерных сил. Умеют рассчитывать дефект массы атомных ядер и энергию связи.</p> <p>Знают виды радиоактивных превращений атомных ядер, закон радиоактивного распада, свойства ионизирующих излучений. Познакомились с биологическим действием радиоактивных излучений и способами защиты от них.</p> <p>Могут приводить примеры практического использования естественной и искусственной радиоактивности.</p> <p>Знакомы с работой ядерного реактора.</p> <p>Знают о вкладе российских и зарубежных ученых в развитие ядерной энергетики.</p> <p>На основе полученных знаний могут самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</p>	
--	--