

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Болотских Владимир Иванович
 Должность: Исполняющий обязанности ректора
 Дата подписания: 03.10.2025 15:07:43
 Уникальный программный ключ:
 ae663c0c1487e585f469a7d4fa4e7d73adb0ca41

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»
 МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан фармацевтического факультета

д.м.н., профессор Т.А. Бережнова

« 04 » апреля 2023 г.

Рабочая программа

по дисциплине	СОО.01.11 Физика
	(наименование дисциплины)
для специальности	33.02.01 Фармация
	(номер и наименование специальности)
форма обучения	очная
	(очная, заочная)
факультет	Фармацевтический
кафедра	Нормальной физиологии
курс	1
семестр	1,2

Лекции	52	(часов)
Экзамен (зачет)	2	(часов)
Зачет	2	(семестры)
Практические (семинарские) занятия	54	(часов)
Лабораторные занятия	—	(часов)
Самостоятельная работа	—	(часов)
Всего часов	108	(часов)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 33.02.01 «Фармация», утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.06.2021 г. № 449, профессиональным стандартом «Фармацевт», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 394 н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры нормальной физиологии «28» марта 2023 г., протокол № 26.

Заведующий кафедрой, к.м.н., доцент Е.В. Дорохов

Рецензенты:

Заведующий кафедрой биохимии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко д.м.н., профессор Алабовский В.В.

Заведующая кафедрой клинической фармакологии ВГМУ им Н.Н. Бурденко д.м.н., профессор Батищева Г. А.

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности Фармация от «04» апреля 2023 г., протокол №5.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Умения	Знания
– описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; – отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; – приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; – воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научнопопулярных статьях.	– смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; – смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; – смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; – вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в т.ч. в форме практической подготовки	54
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	54
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Механика		20
Тема 1.1. Кинематика точки	Содержание учебного материала Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость и уравнение равномерного прямолинейного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением	4 2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №1. Кинематика точки	2
Тема 1.2. Кинематика твердого тела	Содержание учебного материала Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности. Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения	4 2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №2. Кинематика твердого тела	2
Тема 1.3. Динамика. Статика	Содержание учебного материала Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике. Равновесие тел. Первое и второе условие равновесия тел	4 2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №3. Динамика. Статика	2
Тема 1.4. Силы в механике	Содержание учебного материала Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах	4 2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №4. Силы в механике	2
Тема 1.5. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения	4 2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №5. Законы сохранения в механике	2
Раздел 2. Молекулярная физика. Тепловые явления		12

Тема 2.1. Основы МКТ	Содержание учебного материала	4
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ газов	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №6. Основы МКТ	2
Тема 2.2. Тепловые явления	Содержание учебного материала	4
	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №7. Тепловые явления	2
Тема 2.3. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	4
	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Необратимость процессов в природе. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №8. Основы термодинамики	2
Раздел 3. Основы электродинамики		20
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала	4
	Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Близкодействие и далекодействие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №9. Электростатика	2
Тема 3.2. Законы	Содержание учебного материала	4

постоянного тока	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №10. Законы постоянного тока	2
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала	4
	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток через контакт полупроводников р- и n-типов. Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма	2
	В том числе практических занятий	2
Тема 3.4. Магнитное поле	Практическое занятие №11. Электрический ток в различных средах	2
	Содержание учебного материала	4
	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества	2
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №12. Магнитное поле	2
	Содержание учебного материала	4
Раздел 4. Колебания и волны	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №13. Электромагнитная индукция	2
Раздел 4. Колебания и волны		16
Тема 4.1. Механические колебания	Содержание учебного материала	4
	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс	2
	В том числе практических занятий	2
Тема 4.2.	Практическое занятие №14. Механические колебания	2
	Содержание учебного материала	4

Электромагнитные колебания	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №15. Электромагнитные колебания	2
Тема 4.3. Механические волны	Содержание учебного материала	4
	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №16. Механические волны	2
Тема 4.4. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала	4
	Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие и телевидении. Развитие средств связи	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №17. Электромагнитные волны	2
Раздел 5. Оптика		14
Тема 5.1. Световые волны	Содержание учебного материала	6
	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Некоторые применения интерференции. Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света	2
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие №18-19. Световые волны	4
Тема 5.2. Элементы теории относительности	Содержание учебного материала	4
	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №20. Элементы теории относительности	2
Тема 5.3.	Содержание учебного материала	4

Излучение и спектры	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №21. Излучение и спектры	2
Раздел 6. Квантовая физика		12
Тема 6.1. Световые кванты	Содержание учебного материала	4
	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №22. Световые кванты	2
Тема 6.2. Атомная физика	Содержание учебного материала	4
	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №23. Атомная физика	2
Тема 6.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала	4
	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №24. Физика атомного ядра	2
Раздел 7. Астрономия		12
Тема 7.1. Солнечная система	Содержание учебного материала	4
	Видимые движения небесных тел. Законы движения планет. Система Земля – Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №25. Солнечная система	2
Тема 7.2. Солнце и звезды	Содержание учебного материала	4
	Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №26. Солнце и звезды	2
Тема 7.3. Строение Вселенной	Содержание учебного материала	4
	Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №27. Строение Вселенной	2
Промежуточная аттестация		2

Всего	108
-------	-----

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Физики», оснащенный оборудованием:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Посадочные места по количеству обучающихся;
3. Доска классная;
4. Шкаф для лабораторных принадлежностей;
5. Стол для лабораторных установок;
6. Аппаратура, приборы: весы, разновесы, маятники, термометры, гигрометр, барометр, электроскоп, амперметр, вольтметр;
7. Технические средства обучения: компьютер или ноутбук с лицензионным программным обеспечением; интерактивная доска и проектор, либо проектор и экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательная организация руководствуется ФПУ от 07.01.2023 на 2023-2024 учебный год.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. "Классический курс". Мякишев Г.Я. и др. (10-11) (Базовый /Углубленный). АО "Издательство "Просвещение". 2023. – 432 с.
- 2 Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. /Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. "Классический курс". Мякишев Г.Я. и др. (10-11) (Базовый /Углубленный). АО "Издательство "Просвещение". 2022. – 436 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; – смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия	– объясняет основные понятия; – объясняет смысл физических величин; – воспроизводит и понимает смысл физических законов; – определяет вклад российских и зарубежных ученых в развитие физики	Текущий контроль по каждой теме курса: – письменный опрос; – устный опрос; – решение задач; – контроль выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений

частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; – смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; – вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики		
Умения: – описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; – отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; – приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов	– описывает и объясняет физические явления и свойства тел; – отличает гипотезы от научных теорий; делает выводы на основе экспериментальных данных; приводит примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий; – приводит примеры практического использования физических знаний	– оценка результатов выполнения практической работы; – экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; – воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научнопопулярных статьях		
---	--	--