

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Физика»
для обучающихся по образовательной программе бакалавриата
по направлению подготовки 06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Генетика,
форма обучения очная
на 2023- 2024 учебный год**


№	Тематические блоки	Объём, ак. часы
1	Предмет физики и ее связь с другими науками. Единицы измерения физических величин. Модели в механике. Основные понятия механики.	2
2	Практическое занятие с использованием экспериментального оборудования по механике. Измерение линейных размеров тел с использованием штангенциркуля и микрометра	2
3	Система отсчёта. Траектория, длина пути, вектор перемещение. Скорость, ускорение, кинематика поступательного и вращательного движения.	2
4	Практическое занятие с использованием экспериментального оборудования по механике. Изучение равноускоренного движения.	2
5	Законы Ньютона. Динамика материальной точки. Законы сохранения механической энергии. Удар абсолютно упругих и неупругих тел. Закон сохранения импульса.	2
6	Гидродинамика. Физические основы гемодинамики. Уравнение Бернулли. Вязкость. Уравнение Пуазейля. Формула Рейнольдса.	2
7	Практическое занятие с использованием экспериментального оборудования. Определение коэффициента внутреннего трения методом Стокса.	2
8	Практическое занятие с использованием экспериментального оборудования. Определение вязкости жидкости с помощью капиллярного вискозиметра.	2
9	Практическое занятие с использованием экспериментального оборудования. Определение вязкости воздуха.	2
10	Механические колебания и волны. Виды механических колебаний. Сложение колебаний. Сложение колебаний направленных вдоль одной прямой и взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.	2
11	Практическое занятие с использованием экспериментального оборудования по механике. Изучение затухающих колебаний на примере пружинного маятника. Явление резонанса.	2

12	МКТ. Термодинамика. Идеальный газ. Давление газа. Абсолютная температура и уравнение состояния идеального газа. Изохорный, изобарный, изотермический, адиабатный процессы. Первое начало термодинамики. Теплоёмкость газа. Второе начало термодинамики.	2
13	Электрическое поле. Потенциал. Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. Графическое изображение электрических полей. Теорема Гаусса. Работа электростатического поля. Разность потенциалов	2
14	Практическое занятие с использованием экспериментального оборудования по электричеству. Диполь, как электрическая модель сердца.	2
15	Электрический ток. Характеристики тока. Постоянный ток. Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.	2
16	Практическое занятие с использованием экспериментального оборудования по электричеству. Исследование сопротивлений проводников при параллельном и последовательном соединении. ЭДС и внутреннее сопротивление источников постоянного тока. Закон Ома для полной цепи	2
17	Контроль самостоятельной работы	2
18	Оптика. Основные законы оптики. Квантовая природа излучения. Тепловое излучение и его характеристики.	2
19	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Закон Ампера. Сила Лоренца. Энергия магнитного поля. Закон магнитного взаимодействия (Закон Ампера). Закон Био-Савара-Лапласа. Явление электромагнитной индукции.	2
20	Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн в веществе. Энергия электромагнитных волн. Вектор Умова-Пойтинга. Электромагнитные колебания. Лечебно-диагностическое оборудование.	2
21	Практическое занятие с использованием экспериментального оборудования по электричеству. Элементы цепей переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления, их зависимость от частоты переменного тока и параметров элементов.	2
22	Геометрическая оптика. Линзы. Законы отражения и преломления света. Относительный и абсолютный показатели преломления. Явление полного внутреннего отражения. Рефрактометр.	2

23	Практическое занятие с использованием экспериментального оборудования по оптике. Определение фокусного расстояния линзы.	2
24	Интерференция и дифракция света. Явление интерференции. Интерферометры. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция света на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.	2
25	Практическое занятие с использованием экспериментального оборудования по оптике. Определение радиуса кривизны линзы с помощью колец Ньютона.	2
26	Практическое занятие с использованием экспериментального оборудования по оптике. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	2
27	Поляризация света. Поглощение света. Свет естественный и поляризованный. Прохождение света через поляризатор. Поляриметры. Закон Малюса. Вращение плоскости поляризации оптически активными веществами.	2
28	Квантовая природа света. Тепловое излучение. Характеристики теплового излучения. Законы Кирхгофа. Законы теплового излучения абсолютно черного тела.	2
28	Фотоэффект. Биологическое действие света. Виды фотоэффекта. Внешний фотоэффект. Основные законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2
29	Практическое занятие с использованием экспериментального оборудования по квантовой физике. Изучение фотоэффекта	2
30	Становление современного учения об атомах. Модель Томсона и Резерфорда-Бора. Теория атома водорода Н. Бора. Энергетические уровни молекул.	2
31	Практическое занятие с использованием экспериментального оборудования по квантовой физике. Изучение опыта ФранкаГерца.	2
32	Контроль самостоятельной работы	2
	Итого	72

Рассмотрено на заседании кафедры физики, физики и информатики «12» мая 2023 г., протокол №8

Заведующий кафедрой ФМИ



С.А. Шемякина