

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Приказ № 56 от 15.08.2022 года



Е.Н. Михеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

«Практикум по физике»

СОСТАВИТЕЛЬ	Андреева Жанна Николаевна
Класс	11
Всего часов в год	68
Всего часов в неделю	2

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предметные результаты:

— сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

— владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

— сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

— владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;

— сформированность умения решать простые физические задачи;

— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

— понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Основы электродинамики

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля*. Магнитные свойства вещества.

Колебания и волны

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Свободные, затухающие, вынужденные колебания, резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур Резонанс. Переменный ток. Скорость и длина волны.

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны. Энергия волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика

Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Формула тонкой линзы.

Скорость света. Волновые свойства света. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределённостей Гейзенберга.*

Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер.

Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. *Применение ядерной энергии.*

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Классификация звёзд. Эволюция Солнца и звёзд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Количество часов на тему
1 - 5	Магнитное поле	5
6 - 9	Электромагнитная индукция.	4
10 - 12	Механические колебания.	3
13 -17	Электромагнитные колебания.	5
18 -20	Механические волны.	3
21 - 24	Электромагнитные волны.	4
25 - 35	Световые волны. Геометрическая и волновая оптика	11
36 - 38	Излучение и спектры	3
39 - 41	Основы специальной теории относительности (СТО).	3
42 - 46	Световые кванты.	5

47 - 49	Атомная физика.	3
50 - 56	Физика атомного ядра.	7
57 - 58	Элементарные частицы.	2
59 - 63	Солнечная Система. Строение Вселенной	5
64	Подготовка к итоговой контрольной работе.	1
65	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1
66 - 68	Обобщающее повторение.	3

Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.

Критерии оценки

	Оценка «3»	Оценка «4»	Оценка «5»
Выполнено верно заданий	3	4	5-6

ВАРИАНТ 1

1. Какая сила действует на проводник длиной 0,1 м в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 2 Тл, если ток в проводнике 5 А, если угол между направлением тока и линиями индукции 30°.
2. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 1,4 мТл в вакууме со скоростью 500 км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на электрон и радиус окружности, по которой он движется.
3. В катушке, индуктивность которой 0,5 Гн, сила тока 6 А. Найдите энергию магнитного поля, запасенную в катушке.
4. Дифракционная решетка содержит 500 штрихов на 1 мм. На решетку нормально падает свет с длиной волны 575 нм. Найти наибольший порядок спектра в дифракционной решетке.
5. Предмет находится на расстоянии 10 см от линзы, а экран, на котором получено четкое изображение предмета, удален от линзы на расстояние 40 см. Определите фокусное расстояние линзы.
6. Определить импульс фотона с энергией равной $1,2 \cdot 10^{-18}$ Дж.

ВАРИАНТ 2

1. Вычислите силу Лоренца, действующую на протон, движущейся со скоростью 10^5 м/с в однородное магнитное поле с индукцией 0,3 Тл перпендикулярно линиям индукции.
2. В однородное магнитное поле с индукцией 0,8Тл на проводник с током 30А, длиной активной части которой 10 см, действует сила 1,5 Н. Под каким углом к вектору магнитной индукции размещен проводник?
3. Найти энергию магнитного поля соленоида, в котором при силе тока 10 А возникает магнитный поток 0,5 Вб.

4. Определите наибольший порядок спектра, который может образовать дифракционная решетка, имеющая 500 штрихов на 1 мм, если длина волны падающего света равна 590 нм. Какую наибольшую длину волны можно наблюдать в спектре этой решетки?
5. Предмет находится на расстоянии 20 см от собирающей линзы с фокусным расстоянием 15 см. Найдите расстояние от изображения до линзы.
6. Определить энергию фотонов, соответствующих наиболее длинным ($\lambda = 0,75$ мкм) и наиболее коротким ($\lambda = 0,4$ мкм) волнам видимой части спектра.