

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета "Физика"**  
**11 класс**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В результате изучения физики на базовом уровне в 11 классе ученик должен знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, электромагнитная индукция, самоиндукция, волна, фотон, атом, атомное ядро, ядерная реакция, интерференция, дифракция, дисперсия света, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, ЭДС индукции, амплитуда, частота, период, фаза колебаний, длина волны;
- смысл физических законов сохранения энергии, импульса и электрического заряда, электромагнитной индукции, фотоэффекта, радиоактивного распада;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства 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; что 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, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

## Содержание учебного предмета

### 1. Основы электродинамики (продолжение).

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

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

### 2. Колебания и волны.

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс.

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

### 3. Оптика.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### 4. Квантовая физика.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

### 5. Ядерная физика.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

## Тематическое планирование

№	Тема урока	Количество часов
	Основы электродинамики	
1.	ТБ и правила поведения в кабинете физики. Взаимодействие токов. магнитное поле. Магнитная индукция.	1
2.	Входная контрольная работа.	1
3.	Закон Ампера. Применение закона Ампера.	1
4.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1
5.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	1
6.	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	1
7.	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1
8.	Проверочная работа: «Основы электродинамики».	1
	Колебания и волны	
9.	Механические колебания. Математический маятник.	1
10.	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1
11.	Лабораторная работа: «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1
12.	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
13.	Свободные электромагнитные колебания.	1
14.	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1
15.	Переменный ток. Активное сопротивление.	1
16.	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	1
17.	Резонанс. Автоколебания.	1
18.	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1
19.	Передача электроэнергии. Использование электроэнергии.	1
20.	Проверочная работа: «Колебания»	1
21.	Волновые явления. Распространение механических волн.	1
22.	Длина волны. Скорость волны.	1
23.	Волны в среде.	1
24.	Звуковые волны.	1
25.	Электромагнитные волны. Волновые свойства света.	1
26.	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1
27.	Радиолокация. Понятие о телевидении.	1
	Оптика	
28.	Скорость света. Принцип Гюйгенса.	1
29.	Закон отражения света.	1
30.	Закон преломления света. Полное отражение.	1
31.	Линза. Построение изображений в линзе.	1
32.	Построение изображений в линзе.	1
33.	Контрольная работа за первое полугодие.	1
34.	Формула тонкой линзы.	1

35.	Увеличение линзы.	1
36.	Лабораторная работа: «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1
37.	Дисперсия света.	1
38.	Интерференция света.	1
39.	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1
40.	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1
41.	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1
42.	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	1
43.	Виды излучений. Источники света.	1
44.	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ.	1
45.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	1
46.	Проверочная работа: «Оптика».	1
	Квантовая физика	
47.	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект.	1
48.	Теория фотоэффекта.	1
49.	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	1
50.	Давление света.	1
51.	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1
52.	Постулаты Бора. Модель атома по Бору.	1
53.	Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1
54.	Лазеры.	1
	Ядерная физика	
55.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1
56.	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.	1
57.	Радиоактивные превращения.	1
58.	Закон радиоактивного распада.	1
59.	Изотопы. Открытие нейтрона.	1
60.	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1
61.	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	1
62.	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1
63.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1
64.	Элементарные частицы.	1
65.	Итоговая контрольная работа.	1
	Повторение	
66.	Обобщение и систематизация полученных знаний. Электродинамика.	1
67.	Обобщение и систематизация полученных знаний. Колебания и волны.	1
68.	Обобщение и систематизация полученных знаний. Оптика.	1
69.	Обобщение и систематизация полученных знаний. Квантовая физика.	1
70.	Обобщение и систематизация полученных знаний. Ядерная физика.	1