

Планируемые результаты освоения учебного предмета

«Физика» в 11 классе



Учащиеся должны знать:

Электродинамика.

Понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

Практическое применение: генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение.

Учащиеся должны уметь:

- Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
- Использовать трансформатор.
- Измерять длину световой волны.

Квантовая физика

Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.

Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

Учащиеся должны уметь: решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) (9 ч)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 ч)

Механические колебания (1 ч)

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания (21 ч)

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

Электромагнитные волны

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Световые волны (16ч)

Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности*. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Излучение и спектры

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (16 ч)

Световые кванты

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Элементарные частицы

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез

ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (3ч)

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Ресурсное обеспечение

1. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.
2. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский.– М.: Просвещение, 2006. – 366 с.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.
4. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2009.

Технические средства обучения.

1. Компьютер
2. Проектор

Календарно тематическое планирование
11 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№	Тема урока	Дата		Примечание
		План	Факт	
1	Инструктаж по ОТ. Повторение.	02.09		
2	Повторение.	05.09		
3	Решение задач	09.09		
4	Решение задач	12.09		
Основы электродинамики				
5	Вводная контрольная работа №1 (тест)	16.09		
6	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера	19.09		
7	Модуль вектора магнитной индукции	23.09		
8	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	26.09		
9	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	30.09		
10	Направление индукционного тока Правило Ленца.	03.10		
11	Действие магнитного поля на ток. <i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>	07.10		
12	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	10.10		
13	.Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	14.10		
14	Электромагнитное поле. <i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	17.10		
15	Решение задач	21.10		
16	Контрольная работа №2 по теме «Основы электродинамики».	24.10		
Колебания и волны				
17	Свободные колебания. Математический маятник Динамика колебательного движения	28.10		
18	Гармонические колебания.	31.10		
19	Фаза колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	14.11		
20	Математический маятник. <i>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	18.11		
21	Свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур	21.11		
22	Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток	25.11		
23	Действующие значения силы тока и напряжения	28.11		
24	Резонанс в электрической цепи	02.12		
25	Трансформаторы	05.12		
26	Производство и использование электроэнергии	09.12		
27	Волновые явления. Длина волны. Скорость волны.	12.12		
28	Электромагнитные волны. Волны в среде. Звуковые волны. Волновые свойства света.	16.12		

29	Контрольная работа №3 по теме: «Волны»	19.12		
30	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи	23.12		
31	Анализ контрольной работы.	26.12		
32	Скорость света.	30.12		
II ПОЛУГОДИЕ				
33	Принцип Гюйгенса	09.01		
34	Решение задач по теме: «Скорость света»	13.01		
35	Решение задач по теме: «Скорость света»	16.01		
Оптика				
36	Инструктаж по ОТ. Закон отражения света.	20.01		
37	Закон преломления света. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла» Полное отражение.	23.01		
38	Полное отражение.	27.01		
39	Линза. Построение изображений в линзе.	30.01		
40	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	03.02		
41	Фокусное расстояние. Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»	06.02		
42	Дисперсия света. Интерференция света.	10.02		
43	Дифракция света. Дифракционная решетка	13.02		
44	Поперечность световых волн. Поляризация света.	17.02		
45	Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	20.02		
46	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	27.02		
47	Виды излучений. Источники света	03.03		
48	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ. Лабораторная работа №7 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	06.03		
49	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	10.03		
50	Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме: «Оптика»	13.03		
51	Контрольная работа №4 по теме: «Оптика»	17.03		
Квантовая физика				
52	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	20.03		
53	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света	24.03		
54	Строение атома. Опыты Резерфорда.	07.04		
55	Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика	10.04		
56	Лазеры. Подготовка к контрольной работе.	14.04		
57	Контрольная работа №5 по теме: «Квантовая физика»	17.04		
58	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и	21.04		

	гамма-излучения.			
59	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы.	24.04		
60	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана.	28.04		
61	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	05.05		
62	Промежуточная аттестация (тестовая работа)	12.05		
63	Применение ядерной энергии. Элементарные частицы.	15.05		
64	Контрольная работа №6 «Ядерная физика»	19.05		
65	Итоговый урок.	22.05		
	ИТОГО	65 ч		