**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. | 01.09 |  |  |
| 2 | Повторение. | 07.09 |  |  |
| 3 | Повторение. Решение задач | 08.09 |  |  |
| 4 | Повтореие. Решение задач | 14.09 |  |  |
| **Основы электродинамики** | | | | |
| 5 | Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера | 15.09 |  |  |
| 6 | Модуль вектора магнитной индукции | 21.09 |  |  |
| 7 | Решение задач | 22.09 |  |  |
| 8 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. | 28.09 |  |  |
| 9 | Электромагнитная индукция. Магнитный поток. | 29.09 |  |  |
| 10 | Направление индукционного тока Правило Ленца. | 05.10 |  |  |
| 11 | Действие магнитного поля на ток. ***Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»*** | **06.10** |  |  |
| 12 | Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках | 12.10 |  |  |
| 13 | .Самоиндукция. Индуктивность.  Энергия магнитного поля тока | 13.10 |  |  |
| 14 | Электромагнитное поле. ***Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»*** | 19.10 |  |  |
| 15 | Решение задач | 20.10 |  |  |
| 16 | **Контрольная работа №1 по теме «Основы электродинамики».** | 26.10 |  |  |
| **Колебания и волны** | | | | |
| 17 | Свободные колебания. Математический маятник Динамика колебательного движения | 27.10 |  |  |
| 18 | Гармонические колебания. | 09.11 |  |  |
| 19 | Фаза колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях | 10.11 |  |  |
| 20 | Математический маятник. ***Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»*** | 16.11 |  |  |
| 21 | Свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур | 17.11 |  |  |
| 22 | Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток | 23.11 |  |  |
| 23 | Действующие значения силы тока и напряжения | 24.11 |  |  |
| 24 | Резонанс в электрической цепи | 30.11 |  |  |
| 25 | Трансформаторы | 01.12 |  |  |
| 26 | Производство и использование электроэнергии | 07.12 |  |  |
| 27 | Волновые явления. Длина волны. Скорость волны. | 08.12 |  |  |
| 28 | Электромагнитные волны. Волны в среде. Звуковые волны. Волновые свойства света. | 14.12 |  |  |
| 29 | **Контрольная работа №2 по теме: «Волны»** | 15.12 |  |  |
| 30 | Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи | 21.12 |  |  |
| 31 | Анализ контрольной работы. | 22.12 |  |  |
| 32 | Скорость света. | 28.12 |  |  |
| 33 | Принцип Гюйгенса | 29.12 |  |  |
| 34 | Решение задач по теме: «Скорость света» | 11.01 |  |  |
| 35 | Решение задач по теме: «Скорость света» | 12.01 |  |  |
| **Оптика** | | | | |
| 36 | Инструктаж по ОТ. Закон отражения света. | 18.01 |  |  |
| 37 | Закон преломления света. ***Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»***Полное отражение. | 19.01 |  |  |
| 38 | Полное отражение. | 25.01 |  |  |
| 39 | Линза. Построение изображений в линзе. | 26.01 |  |  |
| 40 | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. | 01.02 |  |  |
| 41 | Фокусное расстояние. ***Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»*** | 02.02 |  |  |
| 42 | Дисперсия света. Интерференция света. | 08.02 |  |  |
| 43 | Дифракция света. Дифракционная решетка | 09.02 |  |  |
| 44 | Поперечность световых волн. Поляризация света. | 15.02 |  |  |
| 45 | Принцип относительности. Постулаты теории относительности. ***Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»*** | 16.02 |  |  |
| 46 | Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. | 22.02 |  |  |
| 47 | Виды излучений. Источники света | 29.02 |  |  |
| 48 | Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ. ***Лабораторная работа №7 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»*** | 01.03 |  |  |
| 49 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений. | 07.03 |  |  |
| 50 | Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме: «Оптика» | 14.03 |  |  |
| 51 | **Контрольная работа№3 по теме: «Оптика»** | 15.03 |  |  |
| **Квантовая физика** | | | | |
| 52 | Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. | 21.03 |  |  |
| 53 | Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света | 22.03 |  |  |
| 54 | Строение атома. Опыты Резерфорда. | 04.04 |  |  |
| 55 | Постулаты Бора. Модель атома по Бору.Трудности теории Бора. Квантовая механика | 05.04 |  |  |
| 56 | Лазеры. Подготовка к контрольной работе. | 11.04 |  |  |
| 57 | **Контрольная работа №4 по теме: «Квантовая физика»** | 12.04 |  |  |
| 58 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения. | 18.04 |  |  |
| 59 | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. | 19.04 |  |  |
| 60 | Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. | 25.04 |  |  |
| 61 | Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. | 26.04 |  |  |
| 62 | **Промежуточная аттестация**  **(тестовая работа)** | 02.05 |  |  |
| 63 | Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. | 03.05 |  |  |
| 64 | **Контрольная работа №5 «Ядерная физика»** | 16.05 |  |  |
| 65 | Анализ контрольной работы | 17.05 |  |  |
| 66 | Решение задач | 23.05 |  |  |
| 67 | Итоговый урок. | 24.05 |  |  |
|  | ИТОГО | 67 ч |  |  |