**Тематическое планирование учебного материала по физике в 11 классе по учебнику Г.Я Мякишев, Б.Б.Буховцев**

**Базовый уровень (4 часа в неделю, всего 140 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | | Элементы содержания | | | | Требования к уровню подготовки уч-ся | | | | По плану | | | | | | | | Дано фактически | | |
| Электродинамика | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ТБ на уроках | |  | | | |  | | | | 02.09 | | | | | |  | | | | |
| 2 | Магнитное поле. | | Магнитное поле. Замкнутый контур с током в магнитном поле. Магнитная стрелка. Направление вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Вихревое поле. | | | | Знать смысл физических понятий: магнитные силы, магнитное поле, правило «буравчика» | | | | 03.09 | | | | | |  | | | | |
| 3 | Сила Ампера | | Модуль вектора магнитной индукции. Модуль силы Ампера. | | | | Понимать смысл закона Ампера. Применять правило «левой руки» для определения FA | | | | 04 | | | | | |  | | | | |
| 4 | Электроизмерительные приборы. | | Направление силы Ампера. Единица магнитной индукции. | | | | Понимать смысл закона Ампера. Применять правило «левой руки» для определения FA | | | | 05 | | | | | |  | | | | |
| 5 | Решение задач. Сила Ампера. | | Решение задач на закон Ампера | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | 09 | | | | | |  | | | | |
| 6 | Сила Лоренца. | | Наблюдение действия силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Применение силы Лоренца. | | | | Уметь определять направление и модуль силы Лоренца | | | | 10 | | | | | |  | | | | |
| 7 | Решение задач по теме: « Сила Лоренца» | | Решение задач на формулу силы Лоренца | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | 11.09 | | | | | |  | | | | |
| 8 | Магнитные свойства вещества. | | Намагничивание вещества. Гипотеза Ампера. Температура Кюри. Ферромагнетики и их применение. Магнитная запись информации. | | | | Уметь объяснять пара- и диамагнетизм | | | | 12.09 | | | | | |  | | | | |
| 9 | Лабораторная работа № 1 «Действие магнитного поля на ток» | | Действие магнитного поля на ток | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | 16.09 | | | | | |  | | | | |
| 10 | Решение задач Сила Лоренца | | Решение задач на закон Ампера и силу Лоренца | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | 17.09 | | | | | |  | | | | |
| 11 | Магнитный поток. | | Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. | | | | Понимать смысл явления электромагнитной индукции | | | | 18.09 | | | | | |  | | | | |
| 12 | Правило Ленца. | | Взаимодействие индукционного тока с магнитом. Правило Ленца. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Индукционные токи в массивных проводниках. Применение ферритов. | | | | Знать закон электромагнитной индукции и уметь определять направление индукционного тока | | | | 19.09 | | | | | |  | | | | |
| 13 | Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | | Изучение явления электромагнитной индукции | | | | Изучение явления электромагнитной индукции | | | | 23.09 | | | | | |  | | | | |
| 14 | ЭДС индукции в движущихся проводниках. | | ЭДС в движущихся проводниках. | | | | Уметь объяснять причины возникновения индукционного тока в проводниках и рассчитывать численное значение ЭДС индукции | | | | 24.09 | | | | | |  | | | | |
| 15 | Электродинамический микрофон | | Решение задач на ЭДС в движущихся проводниках | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | 25.09 | | | | | |  | | | | |
| 16 | Самоиндукция, индуктивность. | | Самоиндукция. Аналогия между самоиндукцией и инерцией. Индуктивность. | | | | Знать формулу для вычисления ЭДС самоиндукции и уметь определять направление тока самоиндукции | | | | 26.09 | | | | | |  | | | | |
| 17 | Энергия магнитного поля. | | Энергия магнитного поля. Возникновение магнитного поля при изменении электрического. Электрическое поле. | | | | Знать формулы для расчёта энергии магнитного поля | | | | 30.09 | | | | | |  | | | | |
| 18 | Решение задач. Самоиндукция, индуктивность. | | Решение задач по теме: «Основы электродинамики». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | 01.10 | | | | | |  | | | | |
| 19 | Контрольная работа № 1 по теме: «Основы электродинамики». | | Основы электродинамики | | | |  | | | | 02.10 | | | | | |  | | | | |
| Колебания и волны | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Свободные и вынужденные колебания. | | Свободные колебания. Вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. | | | | Понимать смысл свободных и вынужденных колебаний. Знать общее уравнение колебательных систем. | | | | 03.10 | | | | | |  | | | | |
| 21 | Математический маятник | |  | | | |  | | | | 07.10 | | | | | |  | | | | |
| 22 | Динамика колебательного движения. | | Уравнение движения тела, колеблющегося под действием сил упругости. Уравнение движения математического маятника. Гармонические колебания. Амплитуда колебаний. | | | | Знать уравнение движения тела, колеблющегося под действием сил упругости | | | | 08.10 | | | | | |  | | | | |
| 23 | Гармонические колебания. Фаза колебаний. | | Решение уравнения движения, описывающего свободные колебания. Период и частота гармонических колебаний. Зависимость частоты и периода свободных колебаний от свойств системы. Фаза колебаний. Представление гармонических колебаний с помощью косинуса. Сдвиг фаз. | | | | Знать уравнение гармонических колебаний, формулы для расчёта периода колебаний маятников. | | | | 09.10 | | | | | |  | | | | |
| 24 | Решение задач. Гармонические колебания | | Решение задач на уравнения движения, описывающего свободные колебания | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | 10.10 | | | | | |  | | | | |
| 25 | Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». | | Определение ускорения свободного падения при помощи маятника | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | 14.10 | | | | | |  | | | | |
| 26 | Превращение энергии при гармонических колебаниях. | | Превращение энергии в системах без трения. Затухающие колебания. | | | | Уметь рассчитывать полную механическую энергию системы в любой момент времени | | | | 15.10 | | | | | |  | | | | |
| 27 | Вынужденные колебания. | | Вынуждение колебания шарика, прикрепленного к пружине. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним. | | | | Знать уравнения вынужденных колебаний малой и большой частот | | | | 16:10 | | | | | |  | | | | |
| 28 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. | | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | | | | Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. | | | | 17:10 | | | | | |  | | | | |
| 29 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. | | Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Гармонические колебания заряда и тока. | | | | Знать уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре | | | | 21:10 | | | | | |  | | | | |
| 30 | Решение задач. По теме Гармонические колебания | | Решение задач на формулу Томсона | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | 22:10 | | | | | |  | | | | |
| 31 | Переменный электрический ток. | | Получение переменного электрического тока. | | | | Понимать смысл действующих значений силы тока и напряжения. | | | | 23:10 | | | | | |  | | | | |
| 32 | | Решение задач. Переменный электрический ток | | Решение задач на переменный электрический ток. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | 24:10 | | | | | | |  |
| 33 | | Действующие значения силы тока и напряжения. | | Сила тока в цепи с резистором. Мощность в цепи с резистором. Действующие значения силы тока и напряжения. | | | | Уметь рассчитывать параметры цепи при различных видах сопротивлений | | | | 28:10 | | | | | | |  |
| 34 | | Конденсатор в цепи переменного тока. | | Конденсатор в цепи переменного тока. | | | | Уметь применять формулы расчета параметров электрических цепей переменного тока | | | | 29:10 | | | | | | |  |
| 35 | | Катушка индуктивности в цепи переменного тока. | | Катушка индуктивности в цепи переменного тока. | | | | Уметь применять формулы расчета параметров электрических цепей переменного тока | | | | 30:10 | | | | | | |  |
| 36 | | Решение задач. Переменный электрический ток | | Решение задач на переменный электрический ток. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | 31:10 | | | | | | |  |
| 37 | | Решение задач. Переменный электрический ток | | Решение задач на переменный электрический ток. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 38 | | Решение задач. Переменный электрический ток | | Решение задач на переменный электрический ток. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 39 | | Решение задач. Переменный электрический ток | | Решение задач на переменный электрический ток. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 40 | | Резонанс в электрической цепи. | | Амплитуда силы тока при резонансе. Использование резонанса в радиосвязи. Необходимость учета возможности резонанса в электрической цепи. Автоколебательные системы. Как создать незатухающие колебания в контуре? Работа генератора на транзисторе. Основные элементы автоколебательной системы. Примеры других автоколебательных систем. | | | | Знать об условиях резонанса | | | |  | | | | | | |  |
| 41 | | Генерирование электрической энергии. | | Генератор переменного тока. Назначение трансформаторов. Устройство трансформатора. Трансформатор на холостом ходу. Работа нагруженного трансформатора. | | | | Знать строение и принцип работы генератора переменного тока, устройство и условия работы трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой. | | | |  | | | | | | |  |
| 42 | | Производство, передача и использование электрической энергии. | | Производство электроэнергии. Использование электроэнергии. Эффективное использование электроэнергии. | | | | Знать способы производства электроэнергии. Знать основных потребителей электроэнергии и её способы передачи | | | |  | | | | | | |  |
| 43 | | Решение задач. Переменный электрический ток | | Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные колебания». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 44 | | Решение задач. Переменный электрический ток | | Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные колебания». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 45 | | Решение задач. Переменный электрический ток | | Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные колебания». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 46 | | Решение задач. Переменный электрический ток | | Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные колебания». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 47 | | Контрольная работа № 2 по теме: «Механические и электромагнитные колебания». | | Механические и электромагнитные колебания | | | |  | | | |  | | | | | | |  |
| 48 | | Волновые явления. | | Что называют волной? Почему возникают волны? Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Распространение механических волн. Длина и скорость волны. | | | | Знать понятия: волна, поперечные и продольные волны, формулу длины и скорости волны. | | | |  | | | | | | |  |
| 49 | | Уравнение бегущей волны. | | Плоская и сферическая волны. Поперечные и продольные волны в средах | | | | Знать применение волн | | | |  | | | | | | |  |
| 50 | | Звуковые волны | | Звуковые волны в различных средах. Скорость звука. | | | | Знать звуковые волны в различных средах. | | | |  | | | | | | |  |
| 51 | | Электромагнитная волна. | | Как распространяются электромагнитные взаимодействия. Электромагнитная волна. Открытый колебательный контур. Опыт Герца. Поглощение, отражение, преломление, поперечность электромагнитных волн. | | | | Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн. | | | |  | | | | | | |  |
| 52 | | Плотность потока электромагнитного излучения. | | Плотность потока излучения от расстояния до источника. Зависимость плотности потока излучения от частоты. | | | | Знать формулу плотности потока электромагнитного излучения. | | | |  | | | | | | |  |
| 53 | | Принципы радиосвязи. | | Изобретение радио А.С.Поповым. Радиотелефонная связь. Модуляция. Детектирование. Простейший радиоприемник. | | | | Уметь описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова | | | |  | | | | | | |  |
| 54 | | Понятие о телевидении. | | Понятие о телевидении. Развитие средств связи. Распространение радиоволн. Радиолокация. | | | | Уметь описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. | | | |  | | | | | | |  |
| 55 | | Решение задач «Плотность потока» | | Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные волны». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 56 | | Решение задач «Плотность потока» | | Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные волны». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 57 | | Решение задач «Плотность потока» | | Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные волны». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 58 | | Решение задач «Плотность потока» | | Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные волны». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 59 | | Решение задач «Плотность потока» | | Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные волны». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 60 | | Контрольная работа № 3 по теме «Механические и электромагнитные волны». | | Механические и электромагнитные волны | | | |  | | | |  | | | | | | |  |
| Оптика | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61 | | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | | Два способа передачи воздействия. Корпускулярная и волновая теории света. Геометрическая и волновая теории света. Геометрическая и волновая оптика. Скорость света. Астрономический метод измерения скорости света. Лабораторные методы измерения скорости света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения. | | | | Знать развитие теории взглядов на природу света, принцип Гюйгенса, закон отражения света, выполнять построение изображений. | | | |  | | | | | | |  |
| 62 | | Закон преломления света. | | Наблюдение преломления света. Вывод закона преломления света. Показатель преломления. Ход лучей в треугольной призме. | | | | Понимать закон преломления света и выполнять построение изображений. | | | |  | | | | | | |  |
| 63 | | Полное отражение. | | Полное отражение света. Решение задач на законы преломления и отражения света. | | | | Знать использование явления полного отражения в волновой оптике | | | |  | | | | | | |  |
| 64 | | Решение задач «Закон преломления света» | | Решение задач на законы преломления и отражения света. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 65 | | Решение задач «Закон преломления света» | | Решение задач на законы преломления и отражения света. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 66 | | Решение задач «Закон преломления света» | | Решение задач на законы преломления и отражения света. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 67 | | Решение задач «Закон преломления света» | | Решение задач на законы преломления и отражения света. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 68 | | Решение задач «Закон преломления света» | | Решение задач на законы преломления и отражения света. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 69 | | Решение задач «Закон преломления света» | | Решение задач на законы преломления и отражения света. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 70 | | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла» | | Измерение показателя преломления стекла | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 71 | | Линза. | | Виды линз. Тонкая линза. Изображение в линзе. Собирающая линза. Рассеивающая линза. | | | | Знать основные характеристики линзы и лучи, используемые для построения изображений. | | | |  | | | | | | |  |
| 72 | | Построение изображения в линзе. | | Построение в собирающей и рассеивающей линзах. Характеристика изображений, полученной с помощью линзы. | | | | Уметь показывать ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах | | | |  | | | | | | |  |
| 73 | | Построение изображения в линзе. | | Построение в собирающей и рассеивающей линзах. Характеристика изображений, полученной с помощью линзы. | | | | Уметь показывать ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах | | | |  | | | | | | |  |
| 74 | | Построение изображения в линзе. | | Построение в собирающей и рассеивающей линзах. Характеристика изображений, полученной с помощью линзы. | | | | Уметь показывать ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах | | | |  | | | | | | |  |
| 75 | | Построение изображения в линзе. | | Построение в собирающей и рассеивающей линзах. Характеристика изображений, полученной с помощью линзы. | | | | Уметь показывать ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах | | | |  | | | | | | |  |
| 76 | | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. | | Вывод формулы тонкой линзы. Увеличение линзы. | | | | Знать формулу тонкой линзы. | | | |  | | | | | | |  |
| 77 | | Решение задач «Формула тонкой линзы» | | Решение задач по теме: «Линзы». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 78 | | Решение задач «Формула тонкой линзы» | | Решение задач по теме: «Линзы». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 79 | | Решение задач «Формула тонкой линзы» | | Решение задач по теме: «Линзы». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 80 | | Решение задач «Формула тонкой линзы» | | Решение задач по теме: «Линзы». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 81 | | Решение задач «Формула тонкой линзы» | | Решение задач по теме: «Линзы». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 82 | | Решение задач «Формула тонкой линзы» | | Решение задач по теме: «Линзы». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | | | |  |
| 83 | | Дисперсия света. | | Дисперсия света. Опыт И. Ньютона по дисперсии света. Сложение волн. Интерференция. Условие максимумов и минимумов. Когерентность волн. Распределение энергии при интерференции. | | | | Понимать смысл физ. явлений: дисперсия света, интерференция | | | |  | | | | | | |  |
| 84 | | Интерференция света. | | Условие когерентности световых волн. Интерференция в тонких плёнках. Кольца Ньютона. Длина световой волны. Интерференция электромагнитных волн. | | | | Понимать смысл физ. явления: интерференция. Знать условия возникновения устойчивой интерференционной картины. Уметь определять минимум и максимум. | | | |  | | | | | | |  |
| 85 | | Интерференция в технике. | | Просветление оптики. | | | | Знать применение просветлённой оптики | | | |  | | | | | | |  |
| 86 | | Дифракционная решетка | | | Дифракция механических волн. Опыт Юнга. Теория Френеля. Дифракционные картины от различных препятствий. Границы применимости геометрической оптики. Разрешающая способность микроскопа, телескопа. Дифракционная решетка. | | | | Знать и уметь объяснять причины дифракции, теорию дифракции на щелях | | | |  | | | | |  | | | |
| 87 | | Дифракционная решетка | | | Дифракция механических волн. Опыт Юнга. Теория Френеля. Дифракционные картины от различных препятствий. Границы применимости геометрической оптики. Разрешающая способность микроскопа, телескопа. Дифракционная решетка. | | | | Знать и уметь объяснять причины дифракции, теорию дифракции на щелях | | | |  | | | | |  | | | |
| 88 | | Решение задач «Дифракционная решетка» | | | Решение задач по теме: «Дифракционная решетка» | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | |  | | | |
| 89 | | Решение задач «Дифракционная решетка» | | | Решение задач по теме: «Дифракционная решетка» | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | |  | | | |
| 90 | | Решение задач «Дифракционная решетка» | | | Решение задач по теме: «Дифракционная решетка» | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | |  | | | |
| 91 | | Решение задач «Дифракционная решетка» | | | Решение задач по теме: «Дифракционная решетка» | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | |  | | | |
| 92 | | Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны» | | | Измерение длины световой волны | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | |  | | | |
| 93 | | Поперечность световых волн. Поляризация света. | | | Опыты с турмалином. Поперечность световых волн. Механическая модель опытов с турмалином. Поляроиды | | | | Знать явление поляризации света | | | |  | | | | |  | | | |
| 94 | | Решение задач «длина волны» | | | Решение задач по теме: «Оптика». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | |  | | | |
| 95 | | Решение задач «длина волны» | | | Решение задач по теме: «Оптика». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | |  | | | |
| 96 | | Решение задач «длина волны» | | | Решение задач по теме: «Оптика». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | |  | | | |
| 97 | | Решение задач «длина волны» | | | Решение задач по теме: «Оптика». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | |  | | | |
| 98 | | Решение задач «длина волны» | | | Решение задач по теме: «Оптика». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | |  | | | | |  | | | |
| 99 | | Контрольная работа № 4 по теме: «Оптика». | | | Оптика | | | |  | | | |  | | | | |  | | | |
| 100 | | Постулаты теории относительности. | | | Принцип относительности в механике и электродинамике. Постулаты теории относительности. Отличие первого постулата теории относительности от принципа относительности в механике. | | | | Знать постулаты теории относительности | | | |  | | | | |  | | | |
| 101 | | Постулаты теории относительности. | | | Относительность одновременности. Относительность расстояний. Релятивистский закон сложения скоростей. | | | | Знать формулы преобразования относительности одновременности, расстояний и промежутков времени. | | | |  | | | | |  | | | |
| 102 | | Зависимость массы от скорости. | | | Зависимость массы от скорости. Принцип соответствия. Решение задач. Формула Эйнштейна. Энергия покоя. | | | | Знать формулу преобразования массы и формулу Эйнштейна | | | | |  | |  | | | | | |
| 103 | | Решение задач по формуле Эйнштейна | | | Решение задач на формулу Эйнштейна | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | |  | |  | | | | | |
| 104 | | Решение задач «длина волны» | | | Решение задач по теме: «Оптика». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | |  | |  | | | | | |
| 105 | | Решение задач «длина волны» | | | Решение задач по теме: «Оптика». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | |  | |  | | | | | |
| 106 | | Решение задач «длина волны» | | | Решение задач по теме: «Оптика». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | |  | |  | | | | | |
| 107 | | Решение задач «длина волны» | | | Решение задач по теме: «Оптика». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | |  | |  | | | | | |
| 108 | | Решение задач «длина волны» | | | Решение задач по теме: «Оптика». | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | |  | |  | | | | | |
| 109 | | Виды излучений. Виды спектров. | | | Источники света. Тепловое излучение. Электролюминесценция.  Катодолюминесценция.  Хемилюминесценция.  Фотолюминесценция. Распределение энергии в спектре. Непрерывные спектры. Линейчатые спектры. Полосатые спектры. Спектры поглощения. | | | | Знать особенности видов излучения и спектров. | | | | |  | |  | | | | | |
| 110 | | Спектральный анализ. | | | Спектральный анализ и его применение. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. | | | | Знать смысл физических понятий: инфракрасное и ультрафиолетовое излучения | | | | |  | |  | | | | | |
| 111 | | Спектральный анализ. | | | Спектральный анализ и его применение. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. | | | | Знать смысл физических понятий: инфракрасное и ультрафиолетовое излучения | | | | |  | |  | | | | | |
| 112 | | Рентгеновские лучи. | | | Открытие рентгеновских лучей. Свойства рентгеновских лучей. Дифракция. Применение рентгеновских лучей. | | | |  | | | | |  | |  | | | | | |
| 113 | | Шкала электромагнитных излучений. | | | Устройство рентгеновской трубки. Шкала электромагнитных излучений. Зависимость свойств излучений от длины волны. Повторение главы: «Излучение и спектры», тестирование по этой главе. | | | | Знать шкалу электромагнитных излучений. | | | | |  | |  | | | | | |
| КВАНТОВАЯ ФИЗИКА | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 114 | | Фотоэффект. | | | Наблюдение фотоэффекта. Законы фотоэффекта. | | | | Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | | | | |  | |  | | | | | |
| 115 | | Теория фотоэффекта | | | Теория фотоэффекта | | | |  | | | | |  | |  | | | | | |
| 116 | | Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.. | | | Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | |  | |  | | | | | |
| 117 | | Фотоны. Применение фотоэффекта | | | | Фотоны. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. | | | | Знать величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс). | | | | |  |  | | | | |
| 118 | | Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.. | | | | Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | |  |  | | | | |
| 119 | | Давление света. Химическое действие света. | | | | Давление света. Химическое действие света. Фотография. | | | | Понимать давление света | | | | |  |  | | | | |
| 120 | | Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | | | | Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Самостоятельная работа. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | |  |  | | | | |
| 121 | | Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | | | | Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Самостоятельная работа. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | |  |  | | | | |
| 122 | | Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | | | | Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Самостоятельная работа. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | |  |  | | | | |
| 123 | | Строение атома. Опыты Резерфорда. | | | | Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Определение размеров атомного ядра. Планетарная модель атома. | | | | Знать строение атома по Резерфорду | | | | |  |  | | | | |
| 124 | | Строение атома. Опыты Резерфорда. | | | | Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Определение размеров атомного ядра. Планетарная модель атома. | | | | Знать строение атома по Резерфорду | | | | |  |  | | | | |
| 125 | | Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Квантовая механика. | | | | Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Поглощение света. Трудности теории Бора. Квантовая механика. | | | | Понимать квантовые постулаты Бора | | | | |  |  | | | | |
| 126 | | Решение задач. | | | | Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | |  |  | | | | |
| 127 | | Лазеры. | | | | Индуцированное излучение. Лазеры. Свойства лазерного излучения. Принцип действия лазеров. Трехуровневая система. Устройство рубинового лазера. Другие типы лазеров. Применение лазеров. | | | | Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. Знать свойства лазерного излучения, принцип действия лазеров. | | | | |  |  | | | | |
| 128 | | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. | | | | Принцип действия приборов для регистрации элементарных частиц. Газоразрядный счетчик Гейгера. Камера Вильсона. Пузырьковая камера. Метод толстослойных фотоэмульсий. | | | | Знать принцип действия приборов регистрации и наблюдения элементарных частиц | | | | |  |  | | | | |
| 129 | | Открытие радиоактивности.  Альфа-, бета- и гамма- излучения. | | | | Открытие радиоактивности.  Альфа-, бета- и гамма- излучения. | | | | Уметь объяснять физические явления: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма- излучения. | | | | |  |  | | | | |
| 130 | | Радиоактивные превращения. | | | | Правило смещения. | | | | Знать правило смещения | | | | |  |  | | | | |
|  | | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. | | | | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. | | | | Знать закон радиоактивного распада | | | | |  |  | | | | |
| 131 | | Решение задач | | | | Решение задач на закон радиоактивного распада | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | |  |  | | | | |
| 132 | | Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. | | | | Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. | | | | Понимать строение ядра и энергию связи нуклонов. Решать задачи на составление ядерных реакций. | | | | |  |  | | | | |
| 133 | | Энергия связи атомных ядер. | | | | Энергия связи атомных ядер. | | | |  | | | | |  |  | | | | |
| 134 | | Решение задач | | | | Решение задач по теме: «Энергия связи атомных ядер» | | | | Уметь применять полученные знания на практике | | | | |  |  | | | | |
| 135 | | Ядерные реакции. Деление ядер урана. | | | | Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерные реакции на нейтронах. Открытие деления урана. Механизм деления ядра. Испускание нейтронов в процессе деления. | | | | Уметь объяснять деление ядра урана, цепную реакцию, принцип термоядерной реакции. Приводить примеры использования ядерной энергии в технике | | | | |  |  | | | | |
| 136 | | Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор | | | | Цепные ядерные реакции. Изотопы урана. Коэффициент размножения нейтронов. Образование плутония. Основные элементы ядерного реактора. Критическая масса.  Реакторы на быстрых нейтронах. Первые ядерные реакторы. | | | |  | | | | |  |  | | | | |
| 137 | | Биологическое действие радиоактивных излучений. | | | | Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения. Рентген. Защита организмов от излучения. | | | | Знать о дозах излучения и защите от излучения. | | | | |  |  | | | | |
| 138 | | Контрольная работа № 5 по теме «Квантовая физика» | | | | Квантовая физика | | | |  | | | | |  |  | | | | |
| 139 | | Обобщающее повторение | | | | Решение тестовых заданий из вариантов ЕГЭ | | | |  | | | | |  |  | | | | |
| 140 | | Обобщающее повторение | | | | Решение тестовых заданий из вариантов ЕГЭ | | | |  | | | | |  |  | | | | |