**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (11 класс)**

| № | Тема урока | Кол- во часов | Тип урока | | Элементы содержания | | Требования к уровню подготовки учащихся | | | | Домашнее  задание | | | | | | | | | | Дата проведения урока | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **РАЗДЕЛ I. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  | **Тема 1.3 Магнитное поле** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Взаимодействие токов.  Магнитное поле | 1 | Урок изучения нового мате­риала | | Взаимодействие проводников с током. Магнит­ные силы. Маг­нитное поле. Ос­новные свойства магнитного поля | | Знать смысл физиче­ских величин: магнит­ные силы, магнитное поле. | | | | §1 | | | | | | | | |  | | |
| 2 | Вектор магнит­ной индукции. Линии магнитно­го поля. | 1 | Урок изучения нового мате­риала | | Вектор магнит­ной индукции. Правило «бу­равчика». Линий магнитного по­ля и направления тока в проводнике. | | Знать: правило «бу­равчика», вектор маг­нитной индукции. Применять данное правило для опреде­ления направления линий магнитного по­ля и направления тока в проводнике | | | | § 2 | | | | | | | | |  | | |
| 3 | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. | 1 | Урок изучения нового мате­риала | | Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». | | Понимать смысл зако­на Ампера, смысл си­лы Ампера как физи­ческой величины. Применять правило «левой руки» для оп­ределения направле­ния действия силы Ам­пера | | | | § 3-4 Р.840, 842 | | | | | | | | |  | | |
| 4 | Сила Лоренца. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Применение силы Лоренца | | Уметь определять направление и модуль силы Лоренца; знать устройство циклических ускорителей | | | | § 6,  Р.847, 848 | | | | | | | | |  | | |
| 5 | Магнитные свойства вещества | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Диамагнетизм,парамагнетизм. | | Понимать смысл понят. диамагнетизм,парамагнетизм. | | | | § 7 | | | | | | | | |  | | |
| 6 | Решение задач по теме «Силы Ампера и Лоренца» | 1 | Урок приме­нения знаний, изучения нового материала | | Сила Лоренца Три класса магнитных веществ  Магнитная проницаемость | | Уметь применять по­лученные знания на практике | | | | 839,851,  844(Р) | | | | | | | | |  | | |
| 7 | **Лабораторная работа** № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 1 | Урок приме­нения знаний | | Наблюдения действия магнитного поля на ток | | Уметь применять по­лученные знания на практике | | | | Повт. §1-5 | | | | | | | | |  | | |
| 8 | Явление элек­тромагнитной индукции. Магнитный по­ток | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Электромагнит­ная индукция, Магнитный по­ток | | Понимать смысл: яв­ления электромагнит­ной индукции, магнитного потока как физиче­ской величины | | | | § 8,9. | | | | | | | | |  | | |
| 9 | Правило Ленца | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Правило Ленца | | Понимать смысл: Правило Ленца | | | | § 10 | | | | | | | | |  | | |
| 10 | **Лабораторная работа** № 2 «Изучение яв­ления электро­магнитной ин­дукции» | 1 | Урок приме­нения знаний | | Электромагнит­ная индукция | | Описывать и объяс­нять физическое явление электро­магнитной индукции | | | | Повт. § 8-12. Упр. 2 (1,2,3) | | | | | | | | |  | | |
| 11 | Закон электро­магнитной ин­дукции. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Электромагнит­ная индукция, закон электромагнитной индукции, вихревое электрическое поле | | Понимать смысл: закона электромагнитной ин­дукции, вихревого электрического поля. | | | | | § 11-13 | | | | | | | |  | | | |
| 12 | Самоиндукция. Индуктивность | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Явление само­индукции. Индуктивность. ЭДС самоин­дукции | | Описывать и объяс­нять явление самоиндукции. Понимать смысл индуктив­ности. Уметь при­менять формулы при решении задач | | | | | § 14-15. Р. 933, 934 | | | | | | | |  | | | |
| 13 | Энергия маг­нитного поля тока. Электро­магнитное поле | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Энергия магнит­ного поля. Элек­тромагнитное поле | | Понимать смысл фи­зических величин: энергия магнитного поля, электромаг­нитное поле | | | | | §16, 17.  Р. 938, 939 | | | | | | | |  | | | |
| 14 | **Контрольная работа** по теме «Электромагнитная индукция» | 1 | Урок проверки знаний | | Электромагнитная индукция | | Умение применять полученные знания па практике | | | | | повторение | | | | | | | |  | | | |
|  |  | **РАЗДЕЛ II. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | **Тема 2.1 Механические колебания** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Свободные механические ко­лебания. Условия возникновения свободных колебаний. | 1 | Комбиниро­ванный урок (семинар) | Свободные колебания. Уравнения колебаний математического и пружин­ного маятников | | Знать общее уравнение колеба­тельных систем | | | | | § 18-20 | | | | | |  | | | | | | |
| 16 | Динамика колебательного движения | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Зависимость периода и частоты коле­баний от свойств систе­мы | | Знать общее уравнение колеба­тельных систем | | | | | §21 тесты по материалам ЕГЭ | | | | | |  | | | | | | |
| 17 | Гармонические колебания. Превращение энергии при гар­монических коле­баниях | 1 | Комбиниро­ванный урок  (семинар) | Уравнение гармонических колебаний. Зависимость периода и частоты коле­баний от свойств систе­мы. Фаза колебаний. | | Знать уравнение гармонических колебаний, формулы для расчёта периода колебаний маятников. Уметь рассчитывать полную меха­ническую энергию системы в любой момент времени | | | | | § 22-24 | | | | | |  | | | | | | |
| 18 | **Лабораторная работа** № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | 1 | Урок приме­нения знаний | Математический маятник | | Описывать и объяс­нять физическое явление электро­магнитной индукции | | | | | Упр. 3  (3-4) | | | | | |  | | | | | | |
|  |  |  |  |  | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | | |
| 19 | Решение задач по теме «Превращение энергии при гар­монических коле­баниях» |  | Комби­ниро­ванный урок | Превращение энергии при гармонических колебани­ях. Полная механическая энергия | | Уметь рассчитывать полную меха­ническую энергию системы в любой момент времени | | | | | Упр. 3  (7) | | | | | |  | | | | | | |
| 20 | Вынужденные ко­лебания. Резонанс. |  | Комбиниро­ванный урок. | Уравнения движения для вынужденных колебаний | | Знать уравнения вынужденных ко­лебаний малой и большой частот | | | | | § 25-26 | | | | | |  | | | | | | |
| 21 | Самостоятельная работа |
| 22 | Свободные и вынужденные электромагнит­ные колебания.  Физический дик­тант. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Открытие электромаг­нитных коле­баний. Сво­бодные и вы­нужденные | | Понимать смысл фи­зических явлений: свободные и вынуж­денные электромаг­нитные колебания | | | | | § 27 тесты по материалам ЕГЭ | | | | | |  | | | | | | |
| 23 | Колебательный контур. Превра­щение энергии при электромаг­нитных колеба­ниях. | 1 | Комбинированный урок | Устройство ко­лебательного контура. Пре­вращение энер­гии в кол.конту­ре. | | Знать устройство ко­лебательного контура, характеристики элек­тромагнитных колеба­ний. Объяснять пре­вращение энергии при эл/магнитных колебаниях | | | | | § 28-29 | | | | | |  | | | | | | |
| 24 | Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных колебаний | 1 | Комбинированный урок | Характери­стики электро­магнитных ко­лебаний | | Знать: Характери­стики электро­магнитных ко­лебаний | | | | | §30 Тесты | | | | | |  | | | | | | |
| 25 | Решение задач по теме «Колебательный контур » | 1 | Комбинированный урок. Решение задач | Устройство ко­лебательного контура. Пре­вращение энер­гии в колеба­тельном конту­ре | | Объяснять пре­вращение энергии при электромагнитных колебаниях | | | | | Упр.4(1-2) | | | | | |  | | | | | | |
| 26 | Переменный  электрический  ток | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Переменный ток. Получение переменного тока. | | Понимать смысл фи­зической величины (переменный ток) | | | | | § 31 | | | | | |  | | | | | | |
| 27 | Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Резистор и конденсатор в цепи переменного тока | | Уметь рассчитывать параметры цепи | | | | | § 32 тесты по материалам ЕГЭ | | | | | |  | | | | | | |
| 28 | Конденсатор в цепи переменного тока. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Конденсатор в цепи переменного тока | | Уметь рассчитывать параметры цепи | | | | | § 33 | | | | | |  | | | | | | |
| 29 | Катушка индуктивности в цепи переменного тока | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Катушка индуктивности в цепи переменного тока | | Уметь вычислять общее сопротивление цепи. | | | | | § 34 | | | | | |  | | | | | | |
| 30 | Резонанс в электрической цепи. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Закон Ома для электрической цепи переменного тока | | Уметь вычислять общее сопротивление цепи | | | | | §35 тесты по материалам ЕГЭ | | | | | |  | | | | | | |
| 31 | Генератор на транзисторе. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Генератор на транзисторе | | Знать принцип работы генератора | | | | | § 36.  Повт. | | | | | |  | | | | | | |
| 32 | **Контрольная работа** по теме «Электромагнитные колебания» | 1 | Урок проверки знаний | Электромагнитные колебания | | Умение применять полученные знания па практике | | | | |  | | | | | |  | | | | | | |
|  |  | **2.3 Производство, передача и потребление электрической энергии** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | Генерирование  электрической  энергии.  Трансформаторы | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Генератор пе­ременного тока. Трансформато­ры | Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора | | | | | § 37, 38 | | | | | |  | | | | | | |
| 34 | Производство, передача и ис­пользование электрической энергии. **Тест** | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Производство электроэнергии. Типы электро­станций. Пере­дача электро­энергии. Повы­шение эффек­тивности ис­пользования электроэнергии | Знать способы произ­водства электроэнер­гии. Называть основ­ных потребителей электроэнергии. Знать способы передачи электроэнергии | | | | | § 39-41 | | | | | |  | | | | | | |
| 35 | Решение задач по теме  «Трансформаторы»  **Самостоятельная работа** | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Трансформатор | Уметь при­менять формулы при решении задач | | | | | Повт. § 37-41 тесты по материалам ЕГЭ | | | | | |  | | | | | | |
|  |  | **2.4 Механические волны** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | Механические волны. Распространение волн. | 1 | Комби­ниро­ванный | | Определение волны; поперечные и продольные волны | | Иметь представление о волновом процессе | | | | § 42, 43 | | | | | |  | | | | | | |
| 37 | Длина волны. Скорость волны | 1 | Комби­ниро­ванный | | Длина волны. Скорость волны | | Знать понятия: длина волны, скорость волны | | | | § 44 | | | | | |  | | | | | | |
| 38 | Уравнение бегущей волны. Волны в среде. | 1 | Комби­ниро­ванный | | Волновая поверхность и фронт волны; плоская и сферическая волны | | Знать типы волн | | | | § 45 | | | | | |  | | | | | | |
| 39 | Звуковые волны. Звук. | 1 | Комби­ниро­ванный | | Звуковые волны | | Знать характеристики звуковых волн | | | | § 46, 47 | | | | | |  | | | | | | |
|  |  | **2.5 Электромагнитные волны** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | Электромагнит­ная волна. Свойства элек­тромагнитных волн | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Теория Мак­свелла. Теория дальнодействия и близкодействия. Возникно­вение и распро­странение элек­тромагнитного поля. Основные свойства элек­тромагнитных волн | | Уметь обосно­вать теорию Максвелла | | | | § 48-50 тесты по материалам ЕГЭ | | | | | |  | | | | | | |
| 41 | Изобретение ра­дио А. С. Попо­вым. Принципы радиосвязи.  Модуляция и детектирование. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Устройство и принцип дейст­вия радиопри­емника А. С. Попова. Прин­ципы радио­связи. Амплитудная модуляция и детектирование | | Описывать и объяс­нять принципы радио­связи. Знать устрой­ство и принцип дейст­вия радиоприемника А. С. Попова. Знать принципы амплитудной модуляции и детектирования | | | | § 51-53 | | | | | |  | | | | | | |
| 42 | Свойства и распространение электромагнитных волн. Радиолокация  тест | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Деление радио­волн. Использо­вание волн в радиовещании.  Радиолокация. Применение ра­диолокации в технике. Прин­ципы приема и получения теле­визионного изо­бражения. Раз­витие средств связи | | Описывать физиче­ские явления: распро­странение радиоволн. Описывать физиче­ские явления: радиолокация. При­водить примеры: применения волн в ра­диовещании, средств связи в технике, ра­диолокации в технике. Понимать принципы приема и получения телевизионного изо­бражения | | | | § 54-58 | | | | | |  | | | | | | |
|  |  | **РАЗДЕЛ III. ОПТИКА** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | **Тема: 3.1 Геометрическая и волновая оптика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | Развитие взгля­дов на природу света. Скорость света | 1 | Урок изучения нового мате­риала | | Развитие взглядов на природу света. Геометриче­ская и волно­вая оптика. Определение скорости света | | Знать развитие тео­рии взглядов на при­роду света. Понимать смысл физического понятия (скорость света) | | | | | | | | | § 59 | |  | | | | | |  | |
| 45 | Закон отраже­ния света | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Закон отраже­ния света. По­строение изо­бражений в плоском зер­кале | | Понимать смысл фи­зических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения све­та. Выполнять по­строение изображе­ний в плоском зерка­ле. Решать задачи | | | | | § 60. Р.  1023, 1026 | | | | | |  | | | | | |
| 46 | Закон прелом­ления света | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Закон прелом­ления света. Относительный и абсолютный показатель пре­ломления | | Понимать смысл фи­зических законов (за­кон преломления света). Выполнять построение изобра­жений | | | | | § 61 тесты по материалам ЕГЭ | | | | | |  | | | | | |
| 47 | **Лабораторная работа** № 4 «Измерение по­казателя преломления стек­ла» | 1 | Урок приме­нения знаний | | Измерение пока­зателя прелом­ления стекла | | Выполнять измерение показателя прелом­ления стекла | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 48 | Закон прелом­ления света (решение задач) | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Закон прелом­ления света | | Уметь при­менять формулы при решении задач | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 49 | Полное отражение | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Предельный угол полного отражения | | Знать условия возникновения полного отражения света | | | | | § 62 | | | | | |  | | | | | |
| 50 | Полное отражение (решение задач) | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Полное отражение | | Уметь при­менять формулы при решении задач | | | | | Повт. § 62 | | | | | |  | | | | | |
| 51 | Законы света (решения задач) | 1 | Урок применения знаний | | Законы света | | Уметь при­менять формулы при решении задач | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 52 | Линза | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Преломление на сферической поверхности. Оптическая сила линзы. | | Знать основные характеристики линзы | | | | | § 63 | | | | | |  | | | | | |
| 53 | Построение изображения в линзе | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Построение изображения в линзе | | Уметь показать ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах. | | | | | § 64 | | | | | |  | | | | | |
| 54 | Построение изображения в линзе (решение задач) | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Построение изображения в линзе | | Уметь показать ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах. | | | | | тесты по материалам ЕГЭ | | | | | |  | | | | | |
| 55 | Формула тонкой линзы | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Формула тонкой линзы, линейное увеличение | | Знать вывод формулу тонкой линзы. | | | | | § 65 | | | | | |  | | | | | |
| 56 | Формула тонкой линзы (решение задач) | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Формула тонкой линзы, линейное увеличение | | Уметь при­менять формулы при решении задач | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 57 | **Лабораторная работа** № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 | Урок приме­нения знаний | | Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы | | Определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 58 | Фотоаппарат. Глаз. Очки. Проекционный аппарат. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Фотоаппарат. Глаз. Очки. Проекционный аппарат | | Знать принцип действия оптических приборов | | | | | тесты по материалам ЕГЭ | | | | | |  | | | | | |
| 59 | Дисперсия света | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Дисперсия света | | Понимать смысл фи­зического явления (дисперсия света). Объяснять образова­ние сплошного спек­тра при дисперсии | | | | | § 66 | | | | | |  | | | | | |
| 60 | Интерференция волн | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Интерференция. | | Понимать смысл фи­зического явления: ин­терференция. Объяснять условие получения. | | | | | § 67-69 | | | | | |  | | | | | |
| 61 | Дифракция волн  **тест** | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Дифракция | | Понимать смысл фи­зического явления: дифракция. Объяснять условие получения | | | | | § 70, 71 | | | | | |  | | | | | |
| 62 | Дифракционная решетка | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Дифракционная решетка | | Знать теорию дифракции на щели | | | | | § 72 | | | | | |  | | | | | |
| 63 | Дифракционная решетка (решение задач) | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Дифракционная решетка | | Уметь при­менять формулы при решении задач | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 64 | **Лабораторная работа** № 6 «Измерение длины световой волны» Поперечность световых волн. Поляризация света | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Дифракционная решетка | | Измерить длину световой волны  Уметь объяснять явление поляризации | | | | | § 73, 74 | | | | | |  | | | | | |
|  |  | **ИЗЛУЧЕНИЕ И СПЕКТРЫ 5ч** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | Виды излучений. Источники света. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Виды излучений, спектральные аппараты | | | Знать о природе излучения и поглощения света телами | | | | | § 80-82 | | | | | |  | | | | |
| 66 | Виды спектров. Спектральный анализ. |  | Комби­ниро­ванный урок | | Виды спектров | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 67 | Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. |  | Комби­ниро­ванный урок | |  | | | Знать смысл физиче­ских понятий: инфра­красное излучение, ультрафиолетовое излучение. Знать рентгеновские лучи. | | | | | тесты по материалам ЕГЭ | | | | | |  | | | | | |
| 68 | Шкала электромагнитных излучений. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Шкала электромагнитных волн | | | Приводить примеры применения в техни­ке различных видов электромагнитных излучений | | | | | § 84-86 | | | | | |  | | | | | |
| 69 | Контрольная работа по теме «Оптика» | 1 | Урок проверки знаний | | Оптика | | | Умение применять полученные знания па практике | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
|  |  | **РАЗДЕЛ IV. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (5 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70 | Законы элек­тродинамики и принцип относи­тельности. По­стулаты теории относительно­сти | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Постулаты тео­рии отно­сительности Эйнштейна | | | | | Знать постулаты тео­рии относительности Эйнштейна | | | | | | § 75, 76 | | |  | | | | | |
| 71 | Относительность одновременности | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Относительность одновременности | | | | | Знать формулы преобразования данных параметров | | | | | | § 77 | | |  | | | | | |
| 72 | Зависимость массы от скоро­сти. Релятиви­стская динамика | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Релятивистская динамика | | | | | Понимать смысл по­нятия «релятивист­ская динамика». Знать зависимость массы от скорости | | | | | | § 78, 79 | | |  | | | | | |
| 73 | Связь между массой и энер­гией | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Закон взаимо­связи массы и энергии. Энер­гия покоя | | | | | Знать закон взаимо­связи массы и энер­гии, понятие «энер­гия покоя» | | | | | | § 79 | | |  | | | | | |
| 74 | Решение задач по теме «Связь между массой и энер­гией. | 1 | Урок приме­нения знаний | | Закон взаимо­связи массы и энергии. Энер­гия покоя | | | | | Уметь применять поученные знания на практике | | | | | | Повт. § 75-79 | | |  | | | | | |
|  |  | **РАЗДЕЛ V. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | **5.1 Световые кванты** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | Фотоэффект.  Теория  фотоэффекта | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта | | | | | Понимать смысл яв­ления внешнего фо­тоэффекта. Знать за­коны фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с кван­товой точки зрения | | | | § 87, 88 | | | | | | |  | | | |
| 76 | Фотоэффект (решение задач) | 1 | Урок приме­нения знаний | | Теория  фотоэффекта | | | | | Уметь применять поученные знания на практике | | | | § 87, 88 | | | | | | |  | | | |
| 77 | Фотоны. Фото­эффект. Приме­нение фотоэф­фекта | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Применение фотоэлементов | | | | | Знать: величины, характеризующие свой­ства фотона (масса, скорость, энергия, импульс) | | | | § 89, 90 | | | | | | |  | | | |
| 78 | Давление света. Химическое действие света. Фотография. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Давление света  Фотография | | | | | Знать механизм возникновения давления света.  Знать процесс изготовления фотографии | | | | § 91§ 92 | | | | | | |  | | | |
|  |  | **Тема 5.2 Атомная физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 79 | Строение атома. Опыты Резерфорда | 1 | Урок изучения нового мате­риала | | Опыты Резерфорда. Строе­ние атома по Резерфорду | | | | | Понимать смысл фи­зических явлений, по­казывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду | | | | § 93 тесты по материалам ЕГЭ | | | | | | |  | | | |
| 80 | Квантовые по­стулаты Бора |  |  | | Квантовые по­стулаты Бора. | | | | | Понимать квантовые постулаты Бора. Ис­пользовать постулаты  Бора для объяснения механизма испуска­ния света атомами. | | | | § 94, 95 | | | | | | |  | | | |
| 81 | **Лабораторная работа** № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 | Урок приме­нения знаний | | Спектры излучения | | | | | Наблюдение спектров | | | |  | | | | | | |  | | | |
| 82 | Лазеры. Решение задач по теме « Квантовые постулаты Бора» ­ | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Модель атома водорода. Свойства ла­зерного излуче­ния. Примене­ние лазеров | | | | | Уметь применять поученные знания на практике  Иметь понятие о вы­нужденном индуциро­ванном излучении. Знать свойства ла­зерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике, науке | | | | § 96 | | | | | | |  | | | |
|  |  | **Тема 5.3 Физика атомного ядра** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 83 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Принцип действия приборов | | | | Познакомиться с принципом действия приборов наблюдения и регистрации элементарных частиц | | | | | | § 97 тесты по материалам ЕГЭ | | | | |  | | | | |
| 84 | Открытие ра­диоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучение | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Открытие есте­ственной радио­активности. Фи­зическая приро­да, свойства и области приме­нения альфа-, бета- и гамма- излучений | | | | Описывать и объяс­нять физические яв­ления: радиоактив­ность, альфа-, бета-, гамма- излучение. Знать области приме­нения альфа-, бета-, гамма-излучений | | | | | | § 98, 99 | | | | |  | | | | |
| 85 | Решение задач по теме: «Альфа-, бета- и гамма- излучение» | 1 | Урок приме­нения знаний | | Заряженные частицы | | | | Уметь идентифицировать заряженную частицу по её треку | | | | | |  | | | | |  | | | | |
| 86 | Закон радиоактивного распада | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Закон радио­активного рас­пада. Период полураспада | | | | Знать закон радиоактивного распада | | | | | | § 101 | | | | |  | | | | |
| 87 | Строение атом­ного ядра. Ядер­ные силы Изотоп | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Протонно- нейтронная мо­дель ядра. Ядерные силы Изотопы | | | | Понимать смысл фи­зических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер хими­ческих элементов Понимать смысл понятия «изотоп» | | | | | | § 102-104 | | | | |  | | | | |
| 88 | Энергия связи атомных ядер. Ядерные реак­ции. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Энергия связи ядра. Дефект масс. Ядерные реакции | | | | Понимать смысл фи­зического понятия: энергия связи ядра, дефект масс. Решать задачи на составле­ние ядерных реакций, определение неиз­вестного элемента реакции | | | | | | § 105, 106 тесты по материалам ЕГЭ | | | | |  | | | | |
| 89 | Деление ядра урана. Цепные ядерные реак­ции. Термоядерные реакции | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Деление ядра урана. Цепные ядерные реак­ции. Термоядерный синтез. | | | | Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию. Знать принцип термоядерных реакций | | | | | | § 107-110 | | | | |  | | | | |
| 9 | Применение ядерной энер­гии. Биологиче­ское действие радиоактивных излучений | 1 | Комби­ниро­ванный урок (семи­нар) | | Применение ядерной энер­гии. Биологиче­ское действие радиоактивных излучений | | | | Приводить примеры использования ядер­ной энергии в технике, влияния радиоактив­ных излучений на жи­вые организмы | | | | | | § 111-113 тесты по материалам ЕГЭ | | | | |  | | | | |
| 91 | **Контрольная работа** по теме «Квантовая физика» | 1 | Урок проверки знаний | | Квантовая физика | | | | Умение применять полученные знания па практике | | | | | |  | | | | |  | | | | |
|  |  | **5.4 Элементарные частицы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 92 | Этапы развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Классификация элементарных частиц. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Вещество и антивещество | | | | | Знать характеристику некоторых элементарных частиц | | | | | | § 114, 115 | | | |  | | | | |
|  |  | **РАЗДЕЛ VI. Значение физики для понимания мира**  **и развития производительных сил общества** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 93 | Значение физи­ки для объясне­ния мира и раз­вития произво­дительных сил общества. Еди­ная физическая картина мира | 1 | Комби­ниро­ванный урок | | Единая физиче­ская картина мира | | | | | Объяснять физиче­скую картину мира | | | | | | § 127 | | | |  | | | | |
|  |  | **РАЗДЕЛ VII. Строение и эволюция Вселенной** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 94 | Строение Сол­нечной системы | 1 | Урок изучения нового мате­риала | | Солнечная сис­тема. | | | | | Знать строение Сол­нечной системы. | | | | | |  | | | | | |  | | |
| 95 | Система Земля- Луна | 1 | Урок изучения нового мате­риала | | Планета Луна - единственный спутник Земли. | | | | | Опи­сывать движение не­бесных тел. Знать смысл понятий: планета, звезда | | | | | | Презентации | | | | | |  | | |
| 96 | Общие сведения о Солнце. Источники энер­гии и внутреннее строение Солнца | 1 | Комбини­рованный урок | | Солнце – звезда.  Источники энергии Солн­ца. Строение Солнца | | | | | Описывать Солнце как источник жизни на Зем­ле.  Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца | | | | | | Презентации | | | | | |  | | |
| 97 | Галактики | 1 | Комбини­рованный урок | | Галактика  Вселенная | | | | | Знать понятия: галак­тика, наша Галактика. Знать понятие «Все­ленная» | | | | | | Презентации | | | | | |  | | |
| 98-105 | Повторение | 8 | Урок приме­нения знаний | | Решение задач по материалам ЕГЭ | | | | | Решение задач по материалам ЕГЭ | | | | | | Тематические тесты по материалам ЕГЭ | | | | | |  | | |