КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС (5 час в неделю,170ч) В.А.Касьянов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Количество уро  ков | Тип урока | Требования к уровню подготовки учащихся | | | Дата | |
| Базовая программа | Развитие познавательных умений | Формирование целостно мировоззренческих ориентаций личности | По плану | Фактически |
| **Раздел 1. Электродинамика (45 ч)** | | | | | | | | |
| **Тема 1. Постоянный ток (17ч)** | | | | | | | | |
| 1 | Электрический ток . Сила тока . | 1 | Урок изучения нового материала | Знать понятия : электрический ток ,сила тока | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 2-3 | Источник тока. Источник тока в электрической цепи | 2 | Комбинированный урок | Знать понятие источника тока | Уметь объяснять роль источника тока в электрической цепи | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 4 | Закон Ома для однородного проводника | 1 | Урок изучения нового материала | Знать закон Ома для однородного проводника | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 5-6 | Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. | 2 | Комбинированный урок | Знать понятие «сопротивление проводника», зависимость сопротивления от температуры | Уметь вычислять сопротивление | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 7 | Сверхпроводимость | 1 | Комбинированный урок | Знать понятие «сверхпроводимость» | Уметь объяснять, работать с таблицей , применять к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 8 | Соединение проводников | 1 | Комбинированный урок | Знать виды соединений и законы соединения проводников | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 9 | Исследование смешанного соединения проводников | 1 | Урок решения задач | Знать виды соединений и законы соединения проводников | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 10 | Контрольная работа №1 «Закон Ома для участка цепи» | 1 | Урок контроля знаний |  | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач | Формирование самостоятельности |  |  |
| 11 | Закон Ома для полной цепи | 1 | Урок изучения нового материала | Знать понятие ЭДС, знать закон Ома для полной цепи | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 12 | Закон Ома для замкнутой цепи | 1 | Урок изучения нового материала | Знать понятие ЭДС, знать закон Ома для полной цепи | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 13 | Измерение силы тока и напряжения | 1 | Комбинированный урок | Знать при боры для измерения силы тока и напряжения | Уметь измерять силу тока и напряжения | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 14 | Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца | 1 | Комбинированный урок | Знать тепловое действие. Знать закон Джоуля-Ленца | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 15 | Передача мощности электрического тока | 1 | Комбинированный урок |  | Уметь объяснять, на что расходуется мощность электрического тока | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 16 | Электрический ток в растворах и расплавах электролитов | 1 | Комбинированный урок | Знать закон Фарадея. | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 17 | Контрольная работа №2 «Постоянный электрический ток» | 1 | Урок контроля знаний |  | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач | Формирование самостоятельности |  |  |
| **Тема 2. Магнитное поле (12ч)** | | | | | | | | |
| 18 | Магнитное взаимодействие | 1 | Урок изучения нового материала | Знать понятие «магнитное взаимодействие» | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 19 | Магнитное поле электрического тока | 1 | Комбинированный урок | Знать понятие «электрическое поле» | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 20 | Действие магнитного поля на проводник с током | 1 | Урок изучения нового материала | Знать закон Ампера, знать правило «левой руки» | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 21 | Рамка с током в однородном магнитном поле | 1 | Комбинированный урок | Знать поведение рамки с током в магнитном поле | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 22 | Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы | 1 | Урок изучения нового материала | Знать закон Лоренца, знать правило «левой руки» | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 23 | Масс-спектрограф и циклотрон | 1 | Комбинированный урок | Знать устройство | Уметь объяснять принцип действия | Формирование практических навыков |  |  |
| 24 | Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле | 1 | Урок изучения нового материала | Знать, как движутся заряженные частицы в магнитном поле | Уметь объяснять траекторию движения заряженной частицы в магнитном поле | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 25 | Взаимодействие электрических токов. | 1 | Комбинированный урок | Знать как взаимодействуют проводники с током | Уметь объяснять появление возникающих сил | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 26 | Магнитный поток | 1 | Урок изучения нового материала | Знать понятие магнитного потока. Знать формулу магнитного потока | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач. |  |  |
| 27 | Энергия магнитного поля | 1 | Урок изучения нового материала | Знать формулу энергии | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 28 | Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм | 1 | Комбинированный урок | Знать различие вещества по магнитным свойствам | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 29 | Контрольная работа №3 «Магнетизм» | 1 | Урок контроля знаний |  | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач | Формирование самостоятельности |  |  |
| **Тема 3. Электромагнетизм (17ч)** | | | | | | | | |
| 30 | ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле | 1 | Урок изучения нового материала | Знать формулу ЭДС | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 31 | Электромагнитная индукция | 1 | Комбинированный урок | Знать закон электромагнитной индукции | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 32 | Способы индуцирования тока | 1 | Комбинированный урок | Знать способы индуцирования тока | Уметь объяснять возникновение индукционного тока | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 33 | Опыты Герца. Самоиндукция | 1 | Урок изучения нового материала | Знать явление самоиндукции. Знать формулу ЭДС самоиндукции | Уметь объяснять явление самоиндукции. Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 34 | Изучение явления электромагнитной индукции | 1 | Урок решения задач | Знать закон электромагнитной индукции | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 35 | Использование электромагнитной индукции | 1 | Комбинированный урок | Знать применение электромагнитной индукции | Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 36 | Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние | 1 | Комбинированный урок | Знать устройство генератора. | Уметь объяснять принцип действия генератора | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 37 | Контрольная работа №4 «Электромагнитная индукция» | 1 | Урок контроля знаний |  | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач | Формирование самостоятельности |  |  |
| 38 | Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений | 1 | Урок изучения нового материала |  | Уметь работать с векторными диаграммами | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 39 | Резистор в цепи переменного тока | 1 | Комбинированный урок | Знать роль активного сопротивления в цепи переменного тока | Уметь работать с векторными диаграммами | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 40 | Конденсатор в цепи переменного тока | 1 | Комбинированный урок | Знать роль конденсатора в цепи переменного тока и причины возникновения тока в конденсаторе. Емкостное сопротивление | Уметь работать с векторными диаграммами | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 41 | Катушка индуктивности в цепи переменного тока | 1 | Комбинированный урок | Знать роль катушки индуктивности в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление | Уметь работать с векторными диаграммами | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 42 | Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре | 1 | Комбинированный урок | Знать схему колебательного контура. Формулу Томсона. | Уметь объяснять работу колебательного контура | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 43 | Колебательный контур в цепи переменного тока | 1 | Комбинированный урок | Знать роль колебательного контура в цепи переменного тока | Уметь объяснять явление самоиндукции. Уметь применять теоретические знания к решению задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 44 | Примесной полупроводник-составная часть элементов схем | 1 | Комбинированный урок | Знать собственную и примесную проводимость | Уметь объяснять проводимость полупроводников | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 45 | Полупроводниковый диод. Транзистор. | 1 | Комбинированный урок | Знать принцип работы генератора на транзисторе | Уметь объяснять работу генератора | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 46 | Контрольная работа №5 «Переменный ток» | 1 | Урок контроля знаний |  | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач | Формирование самостоятельности |  |  |
| **Раздел 2. Электромагнитное взаимодействие (40ч)** | | | | | | | | |
| **Тема 1. Излучение и прием электромагнитных волн (7ч)** | | | | | | | | |
| 47 | Электромагнитные волны | 1 | Урок изучения нового материала | Знать понятие электромагнитные волны | Уметь объяснять природу электромагнитных волн | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 48 | Распространение электромагнитных волн | 1 | Комбинированный урок | Знать формулу скорости волн | Уметь рассчитывать скорость волн | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 49 | Энергия , переносимая электромагнитными волнами | 1 | Комбинированный урок | Знать понятие : энергия электромагнитных волн | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 50 | Давление и импульс электромагнитных волн | 1 | Комбинированный урок | Знать формулу давления и импульса электромагнитных волн | Уметь объяснять механизм давления и наличие им пульса электромагнитных волн | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 51 | Спектр электромагнитных волн | 1 | Комбинированный урок | Знать свойства электромагнитных волн | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 52 | Радио –и СВЧ-волны в средствах связи | 1 | Комбинированный урок | Знать свойства электромагнитных волн и их применение | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 53 | Контрольная работа №6 «Излучение и прием электромагнитных волн» | 1 | Урок контроля знаний |  | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач | Формирование самостоятельности |  |  |
| **Тема 2. Геометрическая оптика (15ч)** | | | | | | | | |
| 54 | Принцип Гюйгенса | 1 | Урок изучения нового материала | Знать принцип Гюйгенса | Уметь объяснять механизм распространения фронта волны | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 55 | Преломление волн | 1 | Комбинированный урок | Знать законы отражения и преломления волн | Уметь доказывать законы с помощью принципа Гюйгенса | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 56 | Измерение показателя преломления стекла | 1 | Комбинированный урок | Знать законы отражения и преломления волн | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 57 | Дисперсия света | 1 | Урок изучения нового материала | Знать дисперсию света | Уметь объяснять дисперсию света | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 58 | Построение изображений и хода лучей при преломлении света | 1 | Комбинированный урок | Знать ход лучей при построении изображения | Уметь находить изображение при прохождении луча в разных оптических средах | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 59 | Контрольная работа №7 «Отражение и преломление света» | 1 | Урок контроля знаний | Знать законы отражения и преломления волн | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач | Формирование самостоятельности |  |  |
| 60 | Линзы | 1 | Комбинированный урок | Знать характеристики линз | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 61 | Собирающие линзы | 1 | Урок изучения нового материала | Знать свойства изображения в собирающих линзах | Уметь строить изображения в собирающих линзах | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 62 | Изображение предмета в собирающей линзе | 1 | Комбинированный урок | Знать свойства изображения в собирающих линзах | Уметь строить изображения в собирающих линзах | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 63 | Формула тонкой собирающей линзы | 1 | Урок изучения нового материала | Знать формулу тонкой собирающей линзы | Уметь выводить формулу тонкой собирающей линзы | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 64 | Рассеивающая линза | 1 | Комбинированный урок | Знать свойства изображения в рассеивающей линзе | Уметь строить изображения в рассеивающих линзах | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 65 | Изображение предмета в рассеивающей линзе | 1 | Урок изучения нового материала | Знать свойства изображения в рассеивающей линзе | Уметь строить изображения в рассеивающих линзах | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 66 | Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Глаз как оптическая система. | 11 | Комбинированный урок | Знать формулы фокусного расстояния и оптической силы системы линз | Уметь находить и объяснять изображение луча при прохождении через систему линз | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 67 | Оптические приборы, увеличивающие угол зрения | 1 | Комбинированный урок | Знать устройство приборов и ход лучей | Уметь объяснять устройство приборов и ход лучей | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 68 | Контрольная работа №8 «Геометрическая оптика» | 1 | Урок контроля знаний | Знать законы геометрической оптики | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач | Формирование самостоятельности |  |  |
| **Тема 3. Волновая оптика (8ч)** | | | | | | | | |
| 69-70 | Интерференция волн.  Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. | 2 | Урок изучения нового материала | Знать условия усиления и ослабления волн в пространстве. | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 71 | Интерференция света | 1 | Урок изучения нового материала | Знать понятие интерференция света | Уметь объяснять интерференционную картину | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 72 | Дифракция света | 1 | Урок изучения нового материала | Знать понятие дифракция света | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. Уметь вычислять длину световой волны | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 73 | Наблюдение интерференции и дифракции света | 1 | Комбинированный урок | Знать понятие интерференция и дифракция света | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 74 | Дифракционная решетка | 1 | Комбинированный урок | Знать условия максимума и минимума | Уметь объяснять условия максимума и минимума | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 75 | Измерение длины световой волны | 1 | Комбинированный урок | Знать условия максимума и минимума интерференции волн | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 76 | Контрольная работа №9 «Волновая оптика» | 1 | Урок контроля знаний | Знать понятие интерференция и дифракция света | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование самостоятельности |  |  |
| **Тема 4. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (10ч)** | | | | | | | | |
| 77 | Тепловое излучение | 1 | Комбинированный урок | Знать понятие «тепловое излучение» | Уметь объяснять «тепловое излучение» тел | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 78 | фотоэффект | 1 | Урок изучения нового материала | Знать понятие «фотоэффект», знать законы фотоэффекта | Уметь объяснять теорию фотоэффекта. Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 79 | Корпускулярно-волновой дуализм | 1 | Урок изучения нового материала | Знать корпускулярные и волновые свойства света | Уметь объяснять условия свойств света | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 80 | Волновые свойства частиц | 1 | Комбинированный урок | Знать волновые свойства частиц | Уметь объяснять волновые свойства частиц | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 81 | Строение атома | 1 | Комбинированный урок | Знать строение атома | Уметь характеризовать виды излучений | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 82 | Теория атома водорода | 1 | Комбинированный урок | Знать понятия : масса атома , молярная масса | Уметь объяснять физические принципы спектрального анализа | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 83 | Поглощение и излучение света атомом. Лазер. | 1 | Урок изучения нового материала | Знать понятие : поглощение и излучение света атомом. | Уметь объяснять спонтанное и вынужденное излучение | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 84 | Наблюдение линейчатого и сплошного спектров | 1 | Урок изучения нового материала | Знать понятие : поглощение и излучение света атомом. | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 85 | Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества | 1 | Комбинированный урок | Знать понятие «фотоэффект», знать законы фотоэффекта | Уметь объяснять теорию фотоэффекта. Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 86 | Контрольная работа №10 «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества» | 1 | Урок контроля знаний | Знать понятие «фотоэффект», знать законы фотоэффекта  Знать понятие : поглощение и излучение света атомом. | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование самостоятельности |  |  |
| **Раздел 3. Физика высоких энергий и элементы астрофизики (15ч)** | | | | | | | | |
| **Тема 1. Физика атомного ядра (10ч)** | | | | | | | | |
| 87 | Состав атомного ядра | 1 | Комбинированный урок | Знать строение атомного ядра | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 88 | Энергия связи нуклонов в ядре | 1 | Урок изучения нового материала | Знать формулу энергии связи нуклонов в ядре | Уметь производить расчет энергии связи атомных ядер | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 89 | Естественная радиоактивность | 1 | Комбинированный урок | Знать понятие : естественная радиоактивность | Уметь объяснять причины радиоактивного распада | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 90 | Закон радиоактивного распада | 1 | Урок изучения нового материала | Знать закон радиоактивного распада. Характеризовать входящие величины | Уметь описывать серию радиоактивных превращений. Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 91 | Искусственная радиоактивность | 1 | Комбинированный урок | Приводить примеры ядерных реакций. Условия для цепной ядерной реакции. | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 92 | Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. | 1 | Урок изучения нового материала | Перечислять и объяснять процессы в ядерном реакторе | Уметь характеризовать основные меры безопасности. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 93 | Термоядерный синтез. Ядерное оружие | 1 | Комбинированный урок | Знать реакцию термоядерного синтеза | Уметь объяснять процессы, протекающие при термоядерном синтезе. Характеризовать различие между атомной и водородной бомбами. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 94 | Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций | 1 | Урок изучения нового материала | Знать взаимодействия частиц и ядерных реакций | Уметь анализировать и описывать схемы ядерных реакций | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 95 | Радиоактивное излучение | 1 | Комбинированный урок | Знать виды излучений | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 96 | Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 | Комбинированный урок | Знать биологическое действие радиоактивных излучений | Уметь приводить примеры по дозам поглощенного излучения | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| **Тема 2. Элементарные частицы (5ч)** | | | | | | | | |
| 97 | Классификация элементарных частиц | 1 | Урок изучения нового материала | Знать классификацию элементарных частиц | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 98 | Лептоны как фундаментальные частицы | 1 | Урок изучения нового материала | Знать классификацию элементарных частиц | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 99 | Классификация и структура адронов | 1 | Урок изучения нового материала | Знать классификацию и структуру адронов | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 100 | Взаимодействие кварков | 1 | Урок изучения нового материала | Знать различия в характеристике адронов и кварков | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 101 | Зачет по теме «Элементарные частицы» | 1 | Урок обобщения и повторения изученного. Тест . |  | Уметь классифицировать и систематизировать элементарные частицы | Формирование самостоятельности |  |  |
| **Раздел 4. Строение вселенной (6ч)** | | | | | | | | |
| 102 | Солнечная система | 1 | Урок изучения нового материала | Знать понятие «Солнечная система» | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 103 | Звезды и источники их энергии | 1 | Урок изучения нового материала | Знать понятие «Звезда» | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 104 | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд | 1 | Комбинированный урок | Знать современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 105 | Наша галактика. Другие галактики | 1 | Комбинированный урок | Знать строение нашей галактики. Иметь представление о других галактиках | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 106 | Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов | 1 | Комбинированный урок | Знать применимость законов физики для объяснения природы космических | Уметь объяснять строение и движение космических объектов с помощью физических законов. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 107 | Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной. | 1 | Комбинированный урок | Знать строение и эволюцию Вселенной. | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| **Обобщающее повторение (28ч)** | | | | | | | | |
| **Повторение учебного материала за 10 класс (16ч)** | | | | | | | | |
| 108-109 | Кинематика материальной точки | 2 | Урок закрепления знаний | Знать прямую и обратную задачу механики | Уметь определять координату положения точки в пространстве. Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 110-111 | Динамика материальной точки | 2 | Урок закрепления знаний | Знать законы Ньютона. | Уметь объяснять их прикладной характер. Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 112-113 | Законы сохранения.  Динамика периодического движения. | 2 | Урок закрепления знаний | Знать законы сохранения, законы периодического движения. | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 114-115 | Релятивистская механика. | 2 | Урок закрепления знаний | Знать законы и границы применимости | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 116-117 | Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа. | 2 | Урок закрепления знаний | Знать положения МКТ, уравнения кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа. | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 118-119 | Термодинамика. Акустика. | 2 | Урок закрепления знаний | Знать законы термодинамики. | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 120-121 | Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов | 2 | Урок закрепления знаний | Знать закон Кулона , напряженность электрического поля. | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 122-123 | Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. | 2 | Урок закрепления знаний | Знать понятие потенциал, энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| **Повторение учебного материала за 11 класс (12ч)** | | | | | | | | |
| 124-125 | Постоянный электрический ток | 2 | Урок закрепления знаний | Знать законы постоянного электрического тока | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 126-127 | Магнитное поле | 2 | Урок закрепления знаний | Знать закон Ампера и силу Лоренца | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 128-129 | Электромагнетизм | 2 | Урок закрепления знаний | Знать закон электромагнитной индукции | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 130-131 | Электромагнитное излучение. Волновая оптика. | 2 | Урок закрепления знаний | Знать законы волновой оптики. | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 132-133 | Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества. | 2 | Урок закрепления знаний | Знать законы фотоэффекта. | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 134-135 | Физика атомного ядра. Элементарные частицы. | 2 | Урок закрепления знаний | Знать закон радиоактивного распада. | Уметь применять теоретические знания при решении типовых задач. | Формирование умений объяснять явления, применять знания к решению практических и теоретических задач |  |  |
| 136-155 | Физический практикум | 20 | Уроки лабораторного практикума. | Уметь применять теоретические знания к выполнению экспериментальных задач. | | |  |  |
| 156-170 | Резерв времени | 15 |  |  |  |  |  |  |