**Примерное календарно тематическое планирование учебного материала по физике в 11 Б классе с углубленным изучением физики.**

**(«Физика 10, Физика-11» Под редакцией Пинского А.А Кабардина О Ф., 6 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема раздела (урока)** | **Дата**  **план** | **Дата факт** | **Элементы содержания** | **Формы контроля** | **Формируемые**  **умения** | **Оборудования и средства обучения** |
| 1  2 | **Повторение материала 10 класса (2)**  Основная задача механики и пути ее решения. Прямолинейное и криволинейное движение.  Электрическое поле. Силовая и энергетическая характеристики электрического поля. |  | **02**  **02** | Уравнение движения для разных типов движения основное уравнение динамики, элементы полевой теории | Устный опрос | Уметь самостоятельно задавать элементы сравнения, анализировать физические процессы | Подбор текстового материала, учебно –дидактическая презентация |
| 1  2-3  4-5  6  7  8  9-10  11  12 | **Электрический ток в различных средах (12)**  Электронная проводимость металлов  Проводимость электролитов. Законы Фарадея.  Практическое занятие по теме «законы Фарадея. Определение заряда иона меди»  Электрический ток в газах.  Электрический ток в вакууме. Электронно лучевая трубка.  Электрический ток в полупроводниках.  Электронно – дырочный переход.  Транзисторы. Применение полупроводников  **Самостоятельная работа 1 по теме «Электрический ток в различных средах»**  Систематизация и обобщение материала. |  | **06**  **06/08**  **08/10**  **10**  **13**  **14**  **14,16**  **16**  **19** | Типы вещества по электропроводимости. Границы применения закона Ома.  Природа тока в жидкостях, вакууме, газах и полупроводниках. Законы Фарадея. Виды газовых разрядов и их использование. Понятие о плазме. Электронные лампы и их применение. Устройство, принцип действия и применение полупроводниковых диодов, транзисторов, фото и терморезисторов. | Фронтальный опрос, тесты  с/р | Понимать физическую природу проводимости различных веществ. Знать законы Фарадея. Уметь применять их на практике  Понимать физическую природу самостоятельного и несамостоятельного газового разряда.  Понимать что такое термоэлектронная эмиссия и разбираться ВАХ электронных ламп.  знать устройство и принцип действия диода и транзистора | учебно –дидактическая презентация, учебник, модель э/л трубки, диода, транзистора, лабораторное оборудование  задачник «3800», дидактический м -л |
| 1-2  3  4  5-6  7-8  9-10  11-16  17  **18** | **Магнитное поле тока (18)**  Магнитное поле и его силовая характеристика. Магнитный поток  Практическое занятие по теории  Действие магнитного поля на движущийся заряд  Практическое занятие по теории  Применение силы Лоренца и силы Ампера.  Магнитные свойства вещества.  Практикум по решению задач:   1. Движение проводника с током в гравитационном и магнитном поле. 2. Движение заряженной частицы в магнитном поле. 3. Движение заряженной частицы в электрическом и магнитном поле   Самостоятельная работа  ***Промежуточный контроль знаний «Магнитное поле»***  Систематизация и обобщение материала. |  | **20,21**  **21**  **23**  **23,26**  **27,28**  **28,30**  **30, 03,04,05/05,07**  **07**  **10** | Магнитное поле постоянного тока. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитный поток. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера и сила Лоренца. Правила правой и левой руки. Представление о принципе работы  электроизмерительных приборов, ускорителей заряженных частиц, о роли магнитного поля для Земли. | Фронтальный опрос, тесты, текущие с/р | Уметь определять направление вектора магнитной индукции, силы Лоренца, силы Ампера. Уметь рассчитывать характеристики движущегося заряда в магнитном поле. Уметь определять вид траектории движущегося заряда в магнитном поле. Уметь практически определять величину силы Ампера. Уметь объяснять свойства ферромагнетиков, диа и парамагнетиков | учебно –дидактическая презентация, цифровая лаборатория по физике, учебник  Ф-11(3), дидактические (раздаточные) материалы |
| 1-2  3-4  5  6  7  8-13  14-15  16 | **Электромагнитная индукция (16)**  Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Закон электромагнитной индукции.  Решение качественных задач.  ЭДС индукции в движущихся проводниках.  Самоиндукция. Индуктивность.  Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.  Практикум по решению задач:   1. Индукционные токи в проводящем контуре. 2. Возникновение ЭДС индукции при равномерном движении проводника. 3. Возникновение ЭДС индукции при равноускоренном движении проводника. 4. Конденсаторы в магнитном поле.   Систематизация «Магнитное поле, электромагнитная индукция»  **Контрольная работа 1 по теме**  **«Магнитное поле, электромагнитная индукция»**  . |  | **11,12**  **12,14**  **14**  **17**  **18**  **19/19,21/21,24,25**  **26/26**  **28** | Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Закон электромагнитной индукции. Особенности магнитного поля. Понятие о самоиндукции, отличие индукции от самоиндукции. Индуктивность. Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Представление о роли и значении индукционных токов | Фронтальный опрос, тесты, с/р, к/р | Уметь объяснять причины появления индукционного тока  Уметь получить индукционный ток практически  Уметь объяснить принцип работы индукционного генератора  Уметь объяснить результаты, полученные в эксперименте.  Уметь применять теоретические знания при решении задач разного уровня сложности и разного типа. уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. | учебно –дидактическая презентация, цифровая лаборатория по физике, учебник Ф-11(3), дидактические (раздаточные) материалы |
| 1-2  3  4  5  6  7-12  13  14  15  16  17  18  19  20-21  22  23  24-25  26  27,28  **29** | **Механические и электромагнитные колебания**  Механические колебания, их характеристики. Уравнения колебательного движения.  Уравнение скорости и ускорения в процессе колебаний.  Превращение энергии. Графическое представление колебаний.  *Зависимость периода свободных колебаний от свойств колебательной системы.*  *Вынужденные колебания. Резонанс.*  Практикум по решению задач:   1. Задачи на энергетические превращения. 2. Квазиупругие колебания. 3. Задачи на расчет характеристик колебаний. 4. Механические колебательные системы в электрическом и магнитном поле.   ***Самостоятельная работа* 3 по теме «Механические колебания»**  Свободные электромагнитные колебания.  Переменный ток. Действующее значение силы тока и напряжения. Активное сопротивление.  *Катушка и конденсатор в цепи переменного тока.*  *Закон Ома в цепи переменного тока.*  Резонанс в цепи переменного тока.  Решение задач на использование векторных диаграмм  Трансформаторы.  Решение задач на расчет характеристик трансформаторов.  *Автоколебательные системы.*  *Производство, передача электроэнергии*  *Повторение темы «Механические и электромагнитные колебания»*  ***Контрольная работа* 2 по теме «Механические и электромагнитные колебания** |  | **28,31**  **01.11**  **02**  **02**  **07**  **08,09/09,**  **11/11**  **14**  **15**  **16**  **16**  **18**  **18**  **21**  **22**  **23/23**  **25/25**  **28,29**  **30/30**  **02** | Механические и электрические колебания. Условия возникновения колебаний. Классификация колебаний. Основные величины, описывающие колебания. Гармонические колебания. Пружинный и математический маятник. Уравнение механических колебаний. Переменный ток как пример вынужденных колебаний. Колебательный контур. Активное и реактивное сопротивление. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Резонанс в механических и электрических колебательных системах. Применение электромагнитных колебаний. Устройство и принцип действия трансформатора. Производство, передача и использование электроэнергии. | Фронтальный опрос, тесты, с/р, к/р | Уметь объяснять процессы, связи и отношения между изучаемыми величинами и понятиями. Уметь обобщать понятия, уметь давать определения понятиям, уметь устанавливать причинно- следственные связи, создавать и преобразовывать схемы для решения задач, уметь проводить эксперимент по предложенному плану.  Умение обработки и анализа результата эксперимента. | учебно –дидактическая презентация, цифровая лаборатория по физике, учебник  Ф-11(4), дидактические (раздаточные) материалы, видеозаписи эксперимента. |
| 1-2  3  4  5  6  7  8  9  10  11,12  13 | **Механические и электромагнитные волны**  Механические волны. Механические волны в среде.  Решение качественных задач.  Звуковые волны и их характеристики.  Ультразвук и инфразвук. Механический резонанс.  Интерференция дифракция и преломление механических волн. Принцип Гюйгенса.  Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.  Принципы радиотелефонной связи  Распространение радиоволн, радиолокация.  Понятие о телевидении. Развитие средств связи.  Практическое занятие по решению задач на использование свойств волн  **Итоговое тестирование «Механические и электромагнитные колебания** |  | **02,05**  **06**  **07**  **07**  **09**  **09**  **12**  **13**  **14**  **14**  **16**  **16**  **19** | Механические волны. Основные характеристики волн. Волны в среде. Звуковые волны. Свойства механических волн. Принцип Гюйгенса. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Понятие о получении, распространении и применение электромагнитных волн. Принципы радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. Понятие о телевидении. Понятие о радиолокации. | Фронтальный опрос, тесты, с/р, к/р | Уметь осуществлять установления родо-видовых отношений понятий, уметь устанавливать причинно-следственные связи между физическими величинами, уметь использовать метод аналогий, уметь записать уравнение стоячей и бегущей волн и использовать эти уравнения для описания волновых процессов. Уметь различать разные виды модуляции. Уметь структурировать текст и выделять главное. | учебно –дидактическая презентация, , учебник  Ф-11(4), дидактические (раздаточные) материалы, видеозаписи эксперимента,  оборудование для демонстрации свойств волн, подбор текстового материала |
| 1  2  3 -4  5  6  7  8-12  13  14  15  16  17  18-24  25  26 | **Световые волны**  Развитие представлений о природе света. Методы измерения скорости света.  Дисперсия света.  Интерференция света и ее применение.  Дифракция света и ее применение. Дифракционная решетка.  Поперечность световых волн.  Поляризация света.  Виды излучений.  Электромагнитные излучения различных диапазонов. Шкала электромагнитных излучений.  Практикум по решению задач:   1. Задачи на расчет интерференционной картины. 2. Интерференция в тонких пленках 3. Задачи на использование формулы дифракционной решетки. 4. Кольца Ньютона   Преломление и отражение света. Явление полного внутреннего отражения. Законы отражения и преломления.  Решение задач на построение.  Линзы. Характеристики линз. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы.  Практикум по решению задач:   1. Задачи на использование законов оптики. 2. Задачи на использование формулы тонкой линзы. 3. Оптические системы (система линз, микроскоп и телескоп) 4. Механика и электродинамика в оптике.   Систематизация и обобщение  **Контрольная работа 3 по теме «Световые волны»** |  | **11**  **11**  **11,11**  **13**  **13**  **16,17,18/18**  **20**  **20**  **23**  **24**  **25**  **25**  **27/27**  **30,31**  **01/01**  **03**  **03** | Понятие о световом дуализме. Скорость света. Методы определения скорости света. Отражение и преломление света, их проявление и использование. Законы отражения, преломления, полного внутреннего отражения. Линзы, прохождение света в линзах. Оптические приборы. Дисперсия света и ее применение. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Применение интерференции и дифракции. Поляризация света. Виды излучений. Электромагнитные излучения разного диапазона, применение электромагнитных излучений. | Фронтальный опрос, тесты, с/р, к/р | Уметь строить изображение предметов в зеркалах и линзах. Уметь показывать ход лучей в призме, плоско –параллельной пластине, уметь рассчитывать характеристики оптических систем. Уметь отличать дифракционные, интерференционные и дисперсионные спектры. Уметь объяснять радужную окраску тонких пленок. Уметь осуществлять сравнение разных типов спектров. уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач.  Уметь планировать эксперимент и анализировать его результаты. | учебно –дидактическая презентация, , учебник  Ф-11(5), дидактические (раздаточные) материалы, видеозаписи эксперимента,  оборудование для демонстрации и наблюдения интерференции и дифракции световых волн. |
| 1  2  3  4  5 | **Элементы теории относительности**  Постулаты теории относительности.  Относительность времени.  Относительность пространства.  Закон сложения скоростей.  Связь между массой и энергией. |  | **06**  **07**  **08**  **08**  **10** | Постулаты СТО. Относительность пространства и времени. Связь между массой и энергией. Сложение скоростей в классической и релятивистской механике. Представление о предельном значении скорости света | Фронтальный опрос, тесты, | Умение осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети интернета. Уметь объяснять явления и процессы, происходящие в релятивистской физике. | учебно –дидактическая презентация, , учебник  Ф-11(5), дидактические (раздаточные) материалы, видеофильм, подбор текстового материала |
| 1  2  3-4  5  6-9  10  11 | **Квантовая физика**  Зарождение квантовой теории. Тепловое излучение. Гипотеза Планка.  Фотоны и их характеристики.  Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта.  Применение фотоэффекта.  Практикум по решению задач:   1. Задачи на использование уравнения фотоэффекта. 2. Задачи на использование уравнения фотоэффекта и законов электродинамики.   Корпускулярно-волновой дуализм. Волны де Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга.  **Контрольная работа 4 по теме «Квантовая физика»** |  | **10**  **13**  **14,15**  **15**  **17/17**  **20,21**  **22**  **22** | Понятие о квантах и фотонах. Теория Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Гипотеза де Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. | Фронтальный опрос, тесты, к/р | Знать законы Столетова и уметь объяснять их на основе уравнения Эйнштейна. Уметь определять параметры фотона. Уметь объяснять применение фотоэффекта в промышленности и технике. | учебно –  дидактическая презентация, , учебник  Ф-11(5), дидактические (раздаточные) материалы, видеофильм с записью эксперимента, оборудование для демонстрации фотоэффекта. |
| 1-2  3  4  5-6  7  8  9-10  11-12  13  14  15  16  17  18 | **Атомное ядро**  Строение атома и квантовые постулаты Бора. Излучение света атомами. Излучение в разных диапазонах частот.  Индуцированное излучение. Лазеры. Виды лазеров. Применение лазеров.  Строение ядра. Энергия связи. Ядерные силы.  Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.  Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.  Решение задач на расчет энергетического выхода реакции и использование закона радиоактивного распада.  Биологическая активность радиоактивного распада. Использование радиоактивных изотопов. Защита от излучения.  Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор.  Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.  Элементарные частицы, их свойства и классификация.  Кварки  Практикум по решению задач на использование законов сохранения в теме Атомная физика  Систематизация и обобщение материала  **Контрольная работа 5 по теме «Атомное ядро»** |  | **24/24**  **27**  **28**  **01/01**  **03**  **03**  **06,07**  **08/08**  **13**  **14**  **15**  **15**  **17**  **17**  **20** | Строение атома. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Спектры излучения и поглощения. Виды спектров. Лазеры, принцип действия и применение лазеров. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи и удельная энергия связи. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Радиоактивное излучение. Виды радиоактивных излучений. Влияние излучения на живые организмы. Применение и защита. Цепные ядерные реакции, ядерный реактор. Термоядерные реакции. Перспективы развития ядерной энергетики.  Элементарные частицы и их классификация. | Фронтальный опрос, тесты, к/р | Уметь объяснять структуру таблицы Менделеева. Уметь объяснять происхождение различных видов спектров. Уметь решать задачи на использования закона радиоактивного распада. Уметь пользоваться бытовым дозиметром и уметь оценивать дозы облучения в разных единицах. | учебно –дидактическая презентация, , учебник  Ф-11(5), дидактические (раздаточные) материалы, видеофильм с записью эксперимента, демонстрационный лазер |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9-10  11  12  13  14-15  16  17-18 | **Лабораторный практикум (18)**   1. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. 2. Наблюдение линейчатых спектров и проведение качественного спектрального анализа 3. Измерение индукции магнитного поля постоянного магнита. 4. Измерение индуктивности катушки. 5. Изучение устройства и работы трансформатора. 6. Исследование электромагнитных колебаний с помощью осциллографа. 7. Изучение явления интерференции и дифракции света. 8. Измерение показателя преломления стекла различными методами 9. Определение фокусного расстояния системы из двух линз. 10. Определение длины световой волны. 11. Изучение закона Ома в цепи переменного тока. 12. Изучение явления резонанса в цепи переменного тока 13. Гармонический анализ негармонических электрических колебаний. 14. Изучение физических принципов радиосвязи 15. Изучение характеристик цепи переменного тока, содержащих активное, емкостное и индуктивное сопротивление. |  |  |  | Зачет по работе | Целеполагание,  Планирование своих действий, умение контролировать время, умение оценивать правильность своих действий и при необходимости вносить коррективы.  Проведение эксперимента и анализ полученного результата. | Оборудование, необходимое для проведения работ практикума. |
| 1-2  3-4 | **Методы научного познания и физическая картина мира (4)**  Механическая картина мира  Электромагнитная картина мира  Современная физическая картина мира  Эволюция взглядов на природу и свойства вещества. |  |  | Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества | Работа с текстом | Понимать физический смысл картины мира, умение адекватно и критически относится к различного вида околонаучной информации. | учебно –дидактическая презентация, видеофрагменты лекций кафедры НГУ, подбор текстового материала |
|  | **Повторение материала 10-11 класса (11)** |  |  |  |  |  |  |
| 1  2  3  4    5-6  7-8  9-10  11 | Равномерное и неравномерное движение(2часа)  Законы Ньютона. Силы в природе.  Законы сохранения в механике. Работа и энергия.(2 часа)  Основы МКТ. Газовые законы(2 часа)    Закон сохранения энергии в МКТ(2 часа)  Применение законов Ньютона в МКТ(2 часа)  Электростатическое поле и его характеристики  Законы постоянного тока.  Криволинейное неравномерное  движение. |  |  | Виды движения и графическое представление движения, механические и электромагнитные силы, основные положения МКТ, проявление ЗСЭ во всех областях, механика в МКТ. Принцип относительности. Уравнение Штейнера. Электростатическое поле и его характеристики. Теорема Гаусса. Конденсаторы. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Законы постоянного тока. Характеристики колебательного движения Квазиупругие колебания. | Тесты, решение задач | Умение обобщать, выделять главное, объяснять явления, используя физические законы. Умение использовать уравнение движения, основное уравнение динамики, законы сохранения, газовые законы при решении задач. | Задачники, дидактический раздаточный материал, видеофильмы проект Академия (Династия) |
|  | Итого–198 часов  Контрольных работ –5  Лабораторный практикум – 18  Самостоятельных работ – 3 |  |  |  |  |  |  |

**Корректировка программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел , тема** | **Причина отставания** | **Корректировка** |
|  |  |  |