**Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования авторской программы (авторы: В.С. Данюшков, О.В. Коршунова), составленной на основе программы автора  Г.Я. Мякишева (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2013).

Всего часов 68

Количество часов в неделю 2

Количество плановых зачётов 6

Количество лабораторных работ 9

Разделы курса физики 11 класса: основы электродинамики, колебания и волны, оптика, основы специальной теории относительности, квантовая физика, значение физики для объяснения мира, строение и эволюция Вселенной.

Реализация программы обеспечивается

Учебником (включенным в Федеральный перечень):

* + - - Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс – М.: Просвещение, 2013;

Сборниками тестовых и текстовых заданий для контроля знаний и умений:

- Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 9-11 классы. – М.: «Дрофа», 2009. – 135с.

- Коноплин Р.В. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. 10 класс . – М.:Интеллект-Центр, 2009.- 67 с.

**Рабочая программа выполняет две основные функции:**

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Цели изучения физики**

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира;

- наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;

- методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

- практического использования физических знаний;

- оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы;

- использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации;

- необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания;

- готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Задачи учебного предмета**

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- формирования основ научного мировоззрения

- развития интеллектуальных способностей учащихся

- развитие познавательных интересов  школьников в процессе изучения физики

- знакомство с методами научного познания окружающего мира

- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению

- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

***Познавательная деятельность:***

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;

- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

***Информационно-коммуникативная деятельность:***

- владение монологической и диалогической речью, способность понимать точку зрения собеседника и  признавать право на иное мнение;

- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

***Рефлексивная деятельность:***

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила,  импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий;

- делать выводы на основе экспериментальных данных;

- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ,  Интернете, научно-популярных статьях;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Основное содержание (68 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема | Количество часов | Зачёты | Лабораторные работы |
| ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) | 10 | 2 | 2 |
| Магнитное поле | 6 | 1 | 1 |
| Электромагнитная индукция | 4 | 1 | 1 |
| КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ | 10 | 1 | 1 |
| Механические колебания | 1 |  | 1 |
| Электромагнитные колебания | 3 |  |  |
| Производство, передача и использование электрической энергии | 2 |  |  |
| Механические волны | 1 |  |  |
| Электромагнитные волны | 3 | 1 |  |
| ОПТИКА | 13 | 1 | 5 |
| Световые волны | 7 |  | 4 |
| Элементы теории относительности | 3 |  |  |
| Излучение и спектры | 3 | 1 | 1 |
| КВАНТОВАЯ ФИЗИКА | 13 | 2 | 1 |
| Световые кванты | 3 |  |  |
| Атомная физика | 3 | 1 |  |
| Физика атомного ядра. Элементарные частицы | 7 | 1 | 1 |
| ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА | 1 |  |  |
| СТРОЕНИЕ  И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ | 10 |  |  |
| ОБОБЩАЮЩЕЕ  ПОВТОРЕНИЕ | 12 |  |  |
| ИТОГО | 68 | 6 | 9 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Зачёты |  | Лабораторные работы |  |  |
| № | Тема |  | № | Тема |
| 1 | Стационарное магнитное поле |  | 1 | Наблюдение действия магнитного поля на ток |
| 2 | Электромагнитная индукция |  | 2 | Изучение явления электромагнитной индукции |
| 3 | Колебания и волны |  | 3 | Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника |
| 4 | Оптика |  | 4 | Экспериментальное измерение показателя преломления стекла |
| 5 | Световые кванты. Атомная физика |  | 5 | Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы |
| 6 | Физика ядра и элементы физики элементарных частиц |  | 6 | Измерение длины световой волны |
|  |  |  | 7 | Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света |
|  |  |  | 8 | Наблюдение сплошного и линейчатого спектров |
|  |  |  | 9 | Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям |

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций: термодинамики, закон Кулона, законы Ома.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала - такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению. При преподавании используются: классноурочная система, лабораторные занятия, решение задач.

**Расшифровка аббревиатур, использованных в рабочей программе**

**В столбце «Типы урока»:**

ОНМ – ознакомление с новым материалом

ЗИ – закрепление изученного

ПЗУ – применение знаний и умений

ОСЗ – обобщение и систематизация знаний

ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений

К – комбинированный урок

**В столбце «Вид контроля, измерители» (индивидуальное, фронтальное, групповое оценивание):**

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

РК – работа по карточкам

З – зачёт

ПДЗ – проверка домашнего задания

УО – устный опрос

ФО – фронтальный опрос

ЛР – лабораторная работа

**В столбце «Метод обучения»**

ИР – информационно-развивающий

ПП – проблемно-поисковый

ТР – творчески-репродуктивный

Р - репродуктивный

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата проведения** | | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Метод обучения** | **Средства обучения, демонстрации** | **Требования к базовому уровню подготовки** | **Тип урока** | **Вид контроля, измерители** |
| **План** | **Факт** |
|  |  |  |  |  |  | **ЭЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) – 10 ч** | |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Магнитное поле (6 ч) |  |  |  |
| 1 |  |  | Стационарное магнитное поле | 1 | ПП  ИР | Магнитное поле постоянного тока. Магнитное поле постоянных магнитов. Наблюдение картин магнитных полей. Взаимодействие параллельных токов.  Действие прибора магнитоэлектрической системы.  Действие магнитного поля на электрические заряды. Движение электронов в магнитном поле.  Магнитная запись информации. Зависимость ферромагнитных свойств от температуры | Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки, уметь вычислять силу Ампера; знать/понимать смысл величины «магнитная индукция»  Уметь определять величину и направление силы Лоренца; знать/понимать явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц; уметь приводить примеры его практического применения в технике и роль в астрофизических явлениях | К | Т |
| 2 |  |  | Сила Ампера | 1 |  |  |  | ОСЗ | СП |
| 3 |  |  | ***Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»*** | 1 | ПП, Р, ТР |  | Умение определить направление В, пользоваться правилом буравчика (обхвата) | ПЗУ | ЛР |
| 4 |  |  | Сила Лоренца | 1 | ПП  ИР |  |  | К | РК |
| 5 |  |  | Магнитные свойства вещества | 1 |  |  |  | К | ВП |
| 6 |  |  | Зачёт  № 1 по теме «Стационарное магнитное поле» | 1 | ТР, Р |  |  | ПКЗУ | З |
|  |  |  |  |  |  | **Электромагнитная индукция (4 ч)** | |  |  |
| 7 |  |  | Явление электромагнитной индукции | 1 | ПП, ИР | Опыты Фарадея. Установление причинно-следственных связей и объяснение возникновения индукционного тока во всех случаях. Получение индукционного тока при движении постоянного магнита относительно контура. Получение индукционного тока при изменении магнитной индукции поля, пронизывающего контур. Особенности вихревого электрического поля и явления самоиндукции.  Демонстрация правила Ленца. Вихревые токи и их применение на практике.  Использование компьютерной модели явления. Закон электромагнитной индукции | Знать/понимать смысл физических величин: индуктивность, ЭДС индукции, энергия магнитного поля; понятий: вихревой ток, явление самоиндукции; смысл закона электромагнитной индукции; уметь решать задачи по данной теме | К | СР |
| 8 |  |  | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 | ПП |  |  | ОСЗ | Т |
| 9 |  |  | ***Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»*** | 1 | ПП, Р, ТР |  |  | ПЗУ | ЛР |
| 10 |  |  | Зачёт  № 2 по теме «Электромагнитная индукция», коррекция | 1 | ТР, Р |  |  | ПКЗУ | З |
|  |  |  |  |  |  | **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 ч)** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | **Механические колебания (1 ч)** |  |  |  |
| 11 |  |  | ***Лабораторная работа № 3  «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»*** | Инстр. | ПП, Р, ТР | Оценка своего роста с помощью маятника | Знать/понимать смысл понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, резонанс;; уметь объяснять и описывать механические колебания | К, ПЗУ | ЛР |
|  |  |  |  |  |  | **Электромагнитные колебания (3 ч)** | |  |  |
| 12 |  |  | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | 1 | ПП, ИР | Заполнение обобщающей таблицы.  Устройство и принцип работы индукционного генератора | Знать схему колебательного контура, формулу Томсона; уметь объяснять и применять теоретическое и графическое описания электромагнитных колебаний; уметь решать простейшие задачи по данной теме  Понимать принцип действия генератора переменного тока, уметь составлять схемы колебательного контура с разными элементами | ОНМ | РК  ВП  УО |
| 13 |  |  | Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний | 1 | Р, ТР |  |  | ЗИ |  |
| 14 |  |  | Переменный электрический ток | 1 | ПП, ИР |  |  | К |  |
|  |  |  |  |  |  | **Производство, передача и использование электрической энергии (2 ч)** | |  |  |
| 15 |  |  | Трансформаторы | 1 | ПП, ИР | Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Выпрямление переменного тока.  Доклады учащихся | Знать/понимать основные принципы производства и передачи электрической энергии; знать экономические, экологические и политические проблемы в обеспечении энергетической безопасности стран и уметь перечислить пути их решения | К | УО, ВП |
| 16 |  |  | Производство, передача и использование электрической энергии | 1 | ИР | ОСЗ |  |
|  |  |  |  |  |  | **Механические волны (1 ч)** |  |  |  |
| 17 |  |  | Волна. Свойства волн и основные характеристики | 1 | ПП, ИР | Наблюдение поперечных волн. Наблюдение продольных волн. Волны на поверхности воды. Отражение поверхностных волн. Отражение волн. Преломление волн. Прохождение волн через треугольную призму. Интерференция волн. Бегущие волны. Дифракция волн. Поляризация волн | Знать/понимать смысл понятий: механическая волна, звуковая волна;; смысл уравнения волны; уметь объяснять и описывать механические волны, решать задачи на уравнение волны | К | ФО |
|  |  |  |  |  |  | **Электромагнитные волны (3 ч)** |  |  |  |
| 18 |  |  | Опыты Герца | 1 | ПП, ИР | Электромагнитные волны.  Радиоуправление.  Устройство и принцип работы простейшего радиоприёмника | Знать историю создания и экспериментального открытия электромагнитных волн; знать основные свойства электромагнитных волн  Знать/понимать смысл понятий: интерференция, дифракция, поляризация; уметь описывать и объяснять явления интерференции, дифракции и поляризации электромагнитных волн; уметь приводить примеры их практического применения  Знать/понимать смысл понятий: амплитудная модуляция, детектирование, радиолокация; знать историю изобретения радио; уметь описывать и объяснять принципы радиосвязи и телевидения, решать задачи на распространение и приём электромагнитных волн | К | ВП |
| 19 |  |  | Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи | 1 | ИР |  | ОСЗ | ПДДЗ |
| 20 |  |  | Зачёт  № 3 по теме «Колебания и волны», коррекция | 1 | ТР, Р |  |  | ПКЗУ | З |
|  |  |  |  |  |  | **ОПТИКА (13 ч)** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | **Световые волны (7 ч)** |  |  |  |
| 21 |  |  | Введение в оптику | 1 | ПП, ИР | Получение тени и полутени. Преломление света. Кольца Ньютона. Интерференция света в тонких плёнках. Получение дифракционного спектра. Поляризация света. Явление дисперсии. Обнаружение внешнего фотоэффекта. Обнаружение внутреннего фотоэффекта и демонстрация работы фоторезистора.  Преломление света в призме. Одновременное отражение и преломление света на границе раздела двух сред. Законы отражения света. Изображение в плоском зеркале. Законы преломления света. Формула тонкой линзы.  Определение относительного показателя преломления двумя методами (с/без транспортира).  Явление дисперсии.  Оценка длины световой волны с помощью дифракционной решётки.  Экспериментальное наблюдение волновых свойств света. Определение длины по интерференционной картине (кольца Ньютона) | Знать/понимать, как развивались взгляды на природу света  Знать/понимать смысл законов отражения и преломления света, смысл явления полного отражения; уметь определять показатель преломления  Уметь строить изображения в тонких линзах; знать/понимать смысл понятий: фокусное расстояние, оптическая сила линзы; знать формулу тонкой линзы и уметь применять её при решении задач  Знать/понимать смысл понятий: дисперсия, интерференция, дифракция и поляризация света; уметь описывать и объяснять эти явления; уметь приводить примеры их практического применения | К | ФО |
| 22 |  |  | Основные законы геометрической оптики | 1 | ИР | К | ПДЗ |
| 23 |  |  | ***Лабораторная работа № 4  «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»*** | 1 | ПП, ИР, Р, ТР |  |  | К  ПЗУ | ЛР |
| 24 |  |  | ***Лабораторная работа № 5  «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»*** | 1 | ПП  Р |  |  | К  ПЗУ | ЛР |
| 25 |  |  | Дисперсия света | 1 | ПП, ИР |  |  | К | ВП |
| 26 |  |  | ***Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»*** | 1 | ПП, Р, ТР |  |  | К, ПЗУ | ЛР |
| 27 |  |  | ***Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»*** | 1 |  |  |  | К  ПЗУ | ЛР |
|  |  |  |  |  |  | **Элементы теории относительности (3 ч)** | |  |  |
| 28 |  |  | Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна | 1 | ПП, ИР | Факты (наличие противоречия) → проблема → гипотеза-модель → следствия → эксперимент  Повторение цепочки научного познания. Заполнение таблицы с формулами | Знать/понимать смысл постулатов СТО; уметь описывать и объяснять относительность одновременности и основные моменты релятивистской динамики | ОНМ | ФО |
| 29 |  |  | Элементы релятивистской динамики | 1 | ИР |  |  | К |  |
| 30 |  |  | Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности» | 1 | Р, ТР |  |  | ОСЗ | ВП |
|  |  |  |  |  |  | **Излучение и спектры (3 ч)** |  |  |  |
| 31 |  |  | Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений | 1 | ПП, ИР | Приёмники теплового излучения. Обнаружение инфракрасного излучения в сплошном спектре нагретого тела. Обнаружение ультрафиолетового излучения. Зависимость люминесценции от температуры. Демонстрация рентгеновских снимков | Знать/уметь смысл понятий: спектр, спектральный анализ; уметь описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения, их применение | К | ПДЗ |
| 32 |  |  | Решение задач по теме «Излучение и спектры» с выполнением ***лабораторной работы № 8  «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»*** | 1 | ПП, Р, ТР |  |  | ПЗУ | ЛР |
| 33 |  |  | Зачёт  № 4 по теме «Оптика», коррекция | 1 | Р, ТР |  |  | ПКЗУ | З |
|  |  |  |  |  |  | **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (13 ч)** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | **Световые кванты (3 ч)** |  |  |  |
| 34 |  |  | Законы фотоэффекта | 1 | ПП  ИР  Р | Законы внешнего фотоэффекта. Возникновение квантовой физики. Применение фотоэффекта на практике.  Опыты Вавилова. Волновые свойства частиц. Дифракция электронов. Гипотеза де Бройля. Вероятностно-статистический смысл волн де Бройля. Принцип неопределённостей Гейзенберга (соотношения неопределённостей). Корпускулярно-волновой дуализм. Понятие о квантовой и релятивистской механике.  Фотохимические реакции. Опыты Резерфорда. | Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон; знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач  Знать историю развития взглядов на природу света; уметь описывать и объяснять применение вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов в технике  Знать/понимать смысл явления давления света; уметь описывать опыты Лебедева; решать задачи на давление света | К | Т  ВП  РК |
| 35 |  |  | Фотоны. Гипотеза де Бройля | 1 | ИР |  |  | ОСЗ |  |
|  |  |  | Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света | 1 |  |  |  |  |  |
| 36 |  |  |  |  |  | **Атомная физика (3 ч)** |  |  |  |
| 37 |  |  | Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом | 1 | ПП, ИР | Дискретность энергетических состояний атомов.  Сравнение свойств лазерного излучения и излучения обычного источника света | Знать/понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома  Знать/понимать сущность квантовых постулатов Бора  Знать и уметь описывать и объяснять химическое действие света, назначение и принцип действия квантовых генераторов, лазеров; знать историю русской школы физиков и её вклад в создание и использование лазеров | К | СР  Т  З |
| 38 |  |  | Лазеры | 1 | ИР | К |  |
| 39 |  |  | Зачёт  № 5 по темам «Световые кванты», «Атомная физика», коррекция | 1 | Р, ТР |  |  | ПКЗУ |  |
|  |  |  |  |  |  | **Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 ч)** | |  |  |
| 40 |  |  | ***Лабораторная работа № 9  «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»*** | 1 | ПП, Р | Изучение треков заряженных частиц по фотографиям, полученным в камере Вильсона.  Правила смещения для всех видов распада. Механизм осуществления процессов распада. Естественная и искусственная радиоактивность (история открытия). Трансурановые химические элементы. Мария кюри – великая женщина-учёный. Закон радиоактивного распада.  Состав ядра атома. Ядерные реакции и их энергетический выход. Ознакомление с двумя способами расчёта энергии связи.  И.В. Курчатов – выдающийся учёный России.  Область использования достижений физики ядра на практике (медицина, энергетика, транспорт будущего. Космонавтика, сельское хозяйство, археология, промышленность, в том числе и военная)  Примеры записей уравнений, моделирующих процессы взаимопревращений и распадов частиц. Метод Фейнмана | Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада, записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада  Знать/понимать смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность, уметь приводить примеры практического применения радиоактивных изотопов  Знать/понимать условия протекания и механизм ядерных реакций, уметь рассчитывать выход ядерной реакции; знать схему и принцип действия ядерного реактора; знать/понимать важнейшие факторы, определяющие перспективность различных направлений развития энергетики | К, ПЗУ | ЛР |
| 41 |  |  | Радиоактивность | 1 | ПП  ИР | К | ФО |
| 42 |  |  | Энергия связи атомных ядер | 1 | ИР | ОСЗ | ПДЗ |
| 43 |  |  | Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция | 1 | ПП | К | ВП |
| 44 |  |  | Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 | ПП | К | Т |
| 45 |  |  | Элементарные частицы | 1 | ИР | ОСЗ | РК |
| 46 |  |  | Зачёт  № 6 по теме «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц», коррекция | 1 | Р, ТР |  |  | ПКЗУ | З |
|  |  |  |  |  |  | **ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1 ч)** | |  |  |
| 47 |  |  | Физическая картина мира | 1 | ИР | Физическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Эволюция физической картины мира. Временные и пространственные масштабы Вселенной. Предмет изучения физики; её методология. Физические теории: классическая механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика | Знать и уметь описывать современную физическую картину мира и роль физики для научно-технического прогресса | К | ФО |
|  |  |  |  |  |  | **СТРОЕНИЕ  И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (9 ч)** |  |  |  |
| 48 |  |  | Небесная сфера. Звёздное небо | 1 | ИР  ПП | Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии | Знать/понимать смысл понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор и меридиан, созвездие (и зодиакальное), дни летнего/зимнего солнцестояния и весеннего/осеннего равноденствия, звезда, планета, астероид, комета. Метеорное тело, фото- и хромосфера, солнечная корона, вспышки, протуберанцы, солнечный ветер, звёзды-гиганты и –карлики, переменные и двойные звёзды, нейтронные звёзды, чёрные дыры; уметь описывать и объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли, пояс астероидов, изменение внешнего вида комет, метеорные потоки, ценность метеоритов; знать основные параметры, историю открытия и исследований планет-гигантов | К | УО |
| 49 |  |  | Законы Кеплера | 1 | ИР | ОСЗ | ВП |
| 50 |  |  | Строение Солнечной системы | 1 | ПП | К | ПДЗ |
| 51 |  |  | Система Земля – Луна | 1 | ИР | К | ФО |
| 52 |  |  | Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение | 1 | ИР | К | Т |
| 53 |  |  | Физическая природа звёзд | 1 | ПП | ОСЗ | СП |
| 54 |  |  | Наша Галактика | 1 | ИР | К | ВП |
| 55 |  |  | Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение | 1 | ПП | ОСЗ | ПДЗ |
| 56 |  |  | Жизнь и разум во Вселенной | 1 | ИР | К | ФО |
|  |  |  |  |  |  | **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (12 ч)** | |  |  |
| 57 |  |  | Магнитное поле | 1 | ПП  ТР | Мультимедийные средства | Знать: действия магнитного поля на ток; правило Ленца  Уметь: проводить наблюдения за действием магнитного поля на ток; демонстрировать явление электромагнитной индукции, проверять выполнение правила Ленца  Знать: основные понятия и формулы по теме «Колебания и волны», как определять ускорение свободного падения  Уметь: определять ускорение свободного падения при помощи маятника  Знать: материал по главе «Световые волны»; как измерить показатель преломления стекла, как определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы  Уметь: применять знания по главе 8 на практике; измерить показатель преломления стекла, как определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы  Знать: теоретический материал глав 8 и 10; как измерить длину световой волны; как наблюдать сплошной и линейчатый спектры  Уметь: применять теоретический материал по главам 8 и 10 на практике; измерять длину световой волны; наблюдать сплошной и линейчатый спектры  Знать основной материал 11-14 глав Уметь применять его на практике | ОСЗ | УО  СП |
| 58 |  |  | Электромагнитная индукция | 1 | ПП  ТР | К |  |
| 59 |  |  | Механические колебания | 1 | ИР | К |  |
| 60 |  |  | Электромагнитные колебания | 1 | ИР | ОСЗ |  |
| 61 |  |  | Производство, передача и использование электрической энергии | 1 | ПП | К | ФО |
| 62 |  |  | Механические волны | 1 | ТР | ПЗУ | Т |
| 63 |  |  | Электромагнитные волны | 1 | Р, ТР | К | ВП |
| 64 |  |  | Световые волны | 1 | ПП | ОСЗ | ФО |
| 65 |  |  | Элементы теории относительности | 1 | ИР | К | ПДЗ |
| 66 |  |  | Излучения и спектры | 1 | ИР | К | ВП |
| 67 |  |  | Световые кванты. Атомная физика | 1 | ИР | ПЗУ | ФО |
| 68 |  |  | Физика атомного ядра. Элементарные частицы | 1 | ПП | ЗИ | СП |