**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В **результате изучения физики на профильном уровне ученик должен знать/понимать**

**смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

**смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

**смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

**уметь**

**описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

**приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

**описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики**;

**применять полученные знания для решения физических задач;**

**определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

**измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

**приводить примеры практического применения 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, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

**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;

анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды;

определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Содержание учебного предмета**

**1.Раздел « Электродинамика»**

**Тема «Постоянный электрический ток»**

Электрический ток. Закон Ома для однородного проводника. Сопротивление проводника. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.

**Тема «Магнитное поле»**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Действия магнитного поля на проводник с током. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действия магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе.

**Тема « Электромагнетизм»**

ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле. Электромагнитная индукции. Способы индуцирования тока. Использование электромагнитной индукции .Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Активное и реактивные сопротивления в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания. Колебательный контур. Полупроводниковый диод. Транзистор.

**Тема «Цепи переменного тока»**

**2.Раздел «Электромагнитное излучение»**

**Тема «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона»**

Электромагнитные волны. Энергия переносимая волнами. Давление и импульс электромагнитных волн.

Спектр электромагнитных волн. Радио и СВЧ- волны в средствах связи.

**Тема «Геометрическая оптика»**

Принцип Гюйгенса. Законы распространения волн. Ход лучей при преломлении света. Линзы. Формула тонкой линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

**Тема «Волновая оптика»**

Интерференция световых волн. Дифракция волн. Дифракционная решетка.

**Тема « Квантовая теория электромагнитного излучения вещества»**

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомами. Лазеры..

**3.Раздел « Физика высоких энергий»**

**Тема «Физика атомного ядра»**

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Биологическое действие радиоактивных излучений.

**Тема «Элементарные частицы»**

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

**4.Раздел « Строение Вселенной»**

Расширяющаяся Вселенная. Закон Хаббла. Возраст и размеры Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель. Образование галактик. Этапы эволюции звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной.

**5.Раздел « Физический практикум»**

**Тематическое планирование, 11 класс** (Профильный уровень)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов | Практические работы |
| лабораторныезанятия | контрольные работы |
|  | **Электродинамика** | **45ч +6Ч. (Из резервного времени)=51ч**- |
| 1 | Постоянный электрический ток | 19 | 2 | 2 |
| 2 | Магнитное поле  | 13 |  | 1 |
| 3 | Электромагнетизм  | 9 | 1 | 1 |
| 4 | Электрические цепи переменного тока  | 10 | 1 | 1 |
|  | **Электромагнитное излучение**  | **43** | - |  |
| 5 | Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона  | 7 |  | 1 |
| 6 | Геометрическая оптика  | 17 | 1 | 2 |
| 7 | Волновая оптика  | 7 | 2 | 1 |
| 8 | Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества  | 12 | 1 | 1 |
|  | Физика высоких энергий  | 22 |  |  |
| 9 | Физика атомного ядра  | 10 | 1 | 1 |
| 10 | Элементарные частицы  | 6 | 1 | 1 |
| 11 | Элементы астрофизики  | 6 |  |  |
| 12 | Обобщающее повторение  | 29  | 1 | 1 |
| 13 | **Физический практикум и подготовка к ЕГЭ (5ч из резервного времени)** | **25ч** |  | 1 |
|  | **Всего** | **170** | 11 | 14 |

 Количество часов по программе - 170 часов (5 часа в неделю)

 Количество часов по учебному плану – 170 часов (5часа в неделю)

**Календарно-тематическое планирование**

**по физике** (Профильный уровень)

Класс 11 « А»

Учитель Смирных Галина Васильевна

Количество часов

Всего 170 часов; в неделю 5 часов

Планирование составлено на основе примерной программы по физике для общеобразовательных учреждений. Физика.Астрономия,7-11 классы /сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов/М. «Дрофа» 2011 г.; Авторской программы В.А. Касьянова для 10-11 классов (профильный уровень) М. «Дрофа» 2011 г.;

Учебник В.А.Касьянов. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М. : Дрофа, 2014г.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов и тем программ | Количество часов | ЗУНОУУН | ЦОРы | Дата | Примечание |
| По плану | фактич |
| **Электродинамика (45ч) Постянный ток (16ч +3ч на повторение 10 класса)**  |
| 1 | Электрический ток. Сила тока | 1 | Знать: условия возник­новения электрического тока. Электрические заряды в движении. Электрический ток На­правление тока. Сила тока. Единица силы тока. Связь силы тока с направ­ленной скоростью. Постоянный элек­трический ток.Уметь: систематизировать знания о физи­ческой величине на примере силы то­ка;объяснять условия существования электрического тока | ПрезентацияЦОР | 03.09 | 03.09 |  |
| 2 | Источник тока в электрической цепи | 1 | * Знать: Условие существования постоянного тока в проводнике. Источник тока. Гальванический элемент. ЭДС гальванического элемента. Уметь: Объяснять устройство и принцип действия гальванических элементов и аккумуляторов;
* объяснять действия электрического тока на примерах бытовых и техни­ческих устройств;

описывать механизм | ТестОнлайн [[www.fipi.ru](http://www.alleng.ru)](http://www.fipi.ru/view/sections/218/docs/515.html) | 03.09 | 03.09 |  |
| 3 |  Входной контрольный срез | 1 | Контроль ЗУН | «Решу ЕГЭ» http://reshuege.ru | 05.09 | 05.09 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | Анализ контрольной работы. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). | 1 | Знать: зависимости силы тока в про­воднике от приложенного к нему напряжения. Однородный провод­ник. Сопротивление проводника. Единица сопротивления. Закон Ома для однородного проводника. Вольт-амперная характеристика проводника. Уметь: рассчитывать значения величин, входящих в закон Ома; анализировать вольт-амперную ха­рактеристику проводника. |  | 07.09 | 07.09 |  |
| 5 |  Сопротивление про­водника | 1 | Знать: сопротивление — основная электри­ческая характеристика проводника. Зависимость сопротивления от гео­метрических размеров и материа­ла проводника. Гидродинамическая аналогия сопротивления проводни­ка. Удельное сопротивление. Едини­ца удельного сопротивления. Рези­стор. Уметь: объяснять причину возникновения сопротивления в проводниках; объяснять устройство и принцип действия реостата; анализировать зависимость сопро­тивления проводника от его удельно­го сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 07.09 | 07.09 |  |
| 6 |  Зависимость удель­ного сопротивления про­водников и полупроводни­ков от температуры | 1 | * Знать: зависимость удельного сопротивле­ния проводников от температуры. Температурный коэффициент сопро­тивления. Удельное сопротивление полупроводников. Собственная про­водимость полупроводников. Уметь: анализировать зависимость сопро­тивления металлического проводни­ка и полупроводника от температу­ры;

рассчитывать сопротивление провод­ника. |  | 10.09 | 10.09 |  |
| 7 | Сверхпроводимость | 1 | Знать: Сверхпроводимость. Критическая температура. Отличие движения заряженных частиц в проводнике и сверхпроводнике. Уметь: Представлять отличие движения за­ряженных частиц в проводнике и сверхпроводнике | «Решу ЕГЭ» http://reshuege.ru | 10.09 | 10.09 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Соединения провод­ников | 1 | Знать: последовательное соединение. Об­щее сопротивление при последовательном соединении проводников. Параллельное соединение. Электри­ческая проводимость проводника. Проводимости цепи при параллельном соединении проводников. Гид­родинамическая аналогия последовательного и параллельного соедине­ний проводников. Смешанное соеди­нение проводников:Уметь: Исследовать параллельное и после­довательное соединения проводни­ков; представлять результаты исследова­ний в виде таблиц; рассчитывать параметры участка це­пи с использованием закона Ома. |  | 12.09 | 12.09 |  |
| 9 |  Расчет сопротивле­ния электрических цепей | 1 | Знать: Расчет сопротивления смешанного соединения проводников. Электриче­ские схемы с перемычками. Точки с равными потенциалами в электриче­ских схемах. Мостик Уинстона.Уметь: рассчитывать сопротивления сме­шанного соединения проводников | <http://college.ru/fizika/> | 14.09 | 14.09 |  |
| 10 |  Лабораторная ра­бота № 1. «Исследова­ние смешанного соедине­ния проводников» | 1 | Знать: лабораторная работа № 1 «Исследо­вание смешанного соединения про­водников».Уметь: Изучать экспериментально харак­теристики смешанного соединения проводников;наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной дея­тельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 14.09 | 14.09 |  |
| 11 |  Контрольная ра­бота № 1 «Закон Ома для участка цепи» | 1 | Контроль ЗУН. Применять полученные знания к ре­шению задач | Текущий контроль | 17.09 | 17.09 |  |
| 12 |  Анализ контрольной работы. Закон Ома для за­мкнутой цепи | 1 | Знать: Замкнутая цепь с одним источником тока. Направление тока во внешней цепи. Закон Ома для замкнутой цепи с одним источником. Внешнее сопро­тивление. Внутреннее сопротивление источника тока. Сила тока короткого замыкания.Уметь: Формулировать закон Ома для за­мкнутой цепи;наблюдать зависимость напряжения на зажимах источника тока от на­грузки;рассчитывать параметры цепи с ис­пользованием закона Ома |  | 17.09 | 17.09 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | Лабораторная ра­бота № 2 «Изучение зако­на Ома для полной цепи» | 1 | Уметь:Измерять ЭДС и внутреннее сопро­тивление источника тока;наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности. | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 19.09 | 19.09 |  |
| 14 | Закон Ома для за­мкнутой цепи. Расчет си­лы тока и напряжения в электрических цепях | 1 | Знать: Замкнутая цепь с несколькими ис­точниками тока. Встречное и согла­сованное включения последователь- но соединенных источников тока. За­кон Ома для цепи с несколькими ис­точниками тока. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях.Уметь: Выполнять расчеты силы тока и на­пряжений на участках электриче­ских цепей. |  | 21.09 | 21.09 |  |
| 15 | Измерение силы тока и напряжения | 1 | Знать: Цифровые и аналоговые электриче­ские приборы Амперметр. Включе­ние амперметра в цепь. Шунт. Вольтметр. Включение вольтметра в цепь. Добавочное сопротивление.Уметь: Определять цену деления ампермет­ра и вольтметра;измерять силу тока и напряжение на различных участках электрической цепи;рассчитывать значения шунта и до­бавочного сопротивления |  | 21.09 | 21.09 |  |
| 16 | Тепловое действие электрического тока. За­кон Джоуля-Ленца | 1 | Знать: Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощности электри­ческого тока* Уметь: Вычислять работу и мощность элек­трического тока;

приводить примеры теплового дей­ствия тока. | <http://school-collection.edu.ru/> | 24.09 | 24.09 |  |
| 17 |  Задачи по теме: «Тепловое действие электрического тока. За­кон Джоуля-Ленца» | 1 | Максимальная мощность, передавае­мая потребителю. Потери мощности в подводящих проводах .Уметь: выяснять условие согласования на­грузки и источника. |  | 24.09 | 24.09 |  |
| 18 |  Электрический ток в растворах и распла­вах электролитов | 1 | Знать: Электролиты. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Закон Фарадея. Постоянная Фарадея. Объединенный закон Фарадея. Применение электролиза в технике: гальваностегия, гальванопластика, электрометаллургия, рафинирова­ние металлов.Уметь: Описывать явление электролитиче­ской диссоциации;* формулировать законы Фарадея; приводить примеры
 | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 26.09 | 26.09 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 | Контрольная рабо­та № 2 «Закон Ома для за­мкнутой цепи» | 1 | Применять полученные знания к ре­шению задач | Текущий контроль | 28.09 | 28.09 |  |
|  Магнитное поле (13 ч) |  |
| 20 | Анализ контрольной работы. Магнитное взаимо­действие. Магнитное поле электрического тока | 1 | * Знать: постоянные магниты Магнитное по­ле. Силовые линии магнитного по­ля. Опыт Эрстеда. Вектор магнитной индукции. Направление вектора маг­нитной индукции. Правила буравчи­ка и правой руки для прямого тока. Принцип суперпозиции. Правило бу­равчика для витка с током (контур­ного тока). Уметь: Наблюдать взаимодействие постоян­ных магнитов;

наблюдать опыты, доказывающие существование магнитного поля во­круг проводника с током;применять правило буравчика для контурных токов | <http://school-collection.edu.ru/> | 28.09 | 28.09 |  |
| 21 |  Линии магнитной индукции | 1 | Знать: Линии магнитной индукции. Маг­нитное поле — вихревое поле. Гипо­теза Ампера. Земной магнетизм Уметь: Определять направление линий маг­нитной индукции, используя прави­ло буравчика |  | 01.10 | 01.10 |  |
| 22 | Действие магнитно­го поля на проводник с то­ком | 1 | Знать Закон Ампера. Правило левой ру­ки. Модули вектора магнитной ин­дукции. Единица магнитной индук­ции: Уметь: Наблюдать и исследовать действие магнитного поля на проводник с то­ком;исследовать зависимость силы, дей­ствующей на проводник, от направ­ления тока в нем и от направления вектора магнитной индукции | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 01.10 | 01.10 |  |
| 23 |  Рамка с током в од­нородном магнитном поле | 1 | Знать: силы, действующие на стороны рам­ки. Однородное магнитное поле. Соб­ственная индукция. Вращающий мо­мент. Принципиальное устройство электроизмерительного прибора и электродвигателяУметь Объяснять принцип действия элек­троизмерительного прибора и элек­тродвигателя постоянного тока;выполнять эксперимент с моделью электродвигателя |  | 03.10 | 03.10 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 24 |  Действие магнитно­го поля на движущиеся за­ряженные частицы | 1 | Знать: Сила Лоренца. Направление силы Лоренца. Правило левой руки. Плос­кие траектории движения заряжен­ных частиц в однородном магнитном поле Вычислять силу, действующую на электрический заряд, движущийся в магнитном поле Уметь Вычислять силу, действующую на электрический заряд, движущийся в магнитном поле | <http://school-collection.edu.ru/> | 05.10 | 05.10 |  |
| 25 |  Масс-спектрограф и циклотрон | 1 | Знать Масс-спектрограф. Принцип измере­ния масс заряженных частиц. Цик­лотрон. Принципиальное устройство циклотрона.: Уметь: Объяснять принцип действия масс- спектрографа и циклотрона. |  | 05.10 | 05.10 |  |
| 26 | Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле | 1 | Знать Движение заряженных частиц в од­нородном магнитном поле. Особенно­сти движения заряженных частиц в неоднородном магнитном поле. Радиационные пояса Земли.: Уметь: Приводить примеры использования заряженных частиц в технике. | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 08.10 | 08.10 |  |
| 27 | Взаимодействие электрических токов | 1 | Знать Опыт Ампера с параллельными про­водниками. Единица силы тока: Уметь: Наблюдать и анализировать взаимо­действие двух параллельных токов |  | 08.10 | 08.10 |  |
| 28 |  Магнитный поток . | 1 | Знать: Аналогия с потоком жидкости. Гид­родинамическая аналогия потока жидкости и магнитного потока. Магнитный поток (поток магнитной индукции). Единица магнитного потока.Уметь: Проводить аналогии между потоком жидкости и магнитным потоком;вычислять магнитный поток |  | 10.10 | 10.10 |  |
| 29 |  Магнитное поле в веществе | 1 | Знать: Работа силы Ампера при перемеще­нии проводника с током в магнитном поле. Индуктивности контура с то­ком. Единица индуктивности. Энер­гия магнитного поля. Геометриче­ская интерпретация энергии магнит­ного поля контура с током.Уметь: Вычислять индуктивность катушки, энергию магнитного поля |  | 12.10 | 12.10 |  |
| 30 | Энергия магнитно­го поля тока | 1 | Диамагнетики, парамагнетики, фер­ромагнетики. Магнитная проницае­мость среды. Диамагнетизм. Пара­магнетизм. Анализировать особенности магнит­ного поля в веществе. | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 12.10 | 12.10 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 31 |  Ферромагнетизм | 1 | Знать: Доменная структура. Ферромагне­тик во внешнем магнитном поле. Остаточная намагниченность. Петля гистерезиса. Температура Кюри. Уметь: приводить примеры использования ферромагнетизма в технических устройствах |  | 12.10 | 12.10 |  |
| 32 |  Контрольная рабо­та № 3 «Магнитное поле» | 1 | Применять полученные знания к ре­шению задач | Текущий контроль | 15.10 | 15.10 |  |
| Электромагнетизм (9 ч) |
| 33 |  Анализ контрольной работы. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле | 1 | Знать: разделение разноименных зарядов в проводнике, движущемся в магнит­ном поле. ЭДС индукции. Уметь:Описывать модельный эксперимент по разделению зарядов в проводни­ке, движущемся в магнитном поле |  | 15.10 | 15.10 |  |
| 34 | Электромагнитная индукция | 1 | Знать: Электромагнитная индукция. Закон Фарадея-Максвелла (закон электро­магнитной индукции). Правило Лен­ца. Уметь: Наблюдать явление электромагнит­ной индукции;применять закон электромагнитной индукции для решения задач |  | 17.10 | 17.10 |  |
| 35 |  Способы получения индукционного тока | 1 | Знать: опыты Фарадея с катушками. Опыт Фарадея с постоянным магнитом. Уметь: наблюдать и объяснять опыты Фа­радея с катушками и с постоянным магнитом. |  | 19.10 | 19.10 |  |
| 36 | Токи замыкания и размыкания | 1 | Знать: Самоиндукция. Опыт Генри. ЭДС са­моиндукции. Токи замыкания и раз­мыкания. Время релаксации.Уметь: Наблюдать и объяснять возникнове­ние индукционного тока при замыка­нии и | <http://college.ru/fizika/> | 19.10 | 19.10 |  |
| 37 |  Лабораторная ра­бота № 3 «Изучение явле­ния электромагнитной ин­дукции» | 1 | Знать: Исследовать зависимость ЭДС ин­дукции от скорости движения про­водника, его длины и модуля вектора магнитной индукции;Уметь наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 22.10 | 22.10 |  |
| 38 | Использование электромагнитной индук­ции | 1 | Знать: Трансформатор. Коэффициент трансформации. Повышающий и понижающий трансформаторы. Электромагнитная индукция в современной технике. Запись и воспроизведение информации с помощью магнитной ленты.* Уметь Приводить примеры использования электромагнитной индукции в совре­менных технических устройствах;
* объяснять принцип действия транс­форматора;

рассчитывать напряжение транс­форматора на входе (выходе). | <http://school-collection.edu.ru> | 22.10 | 22.10 |  |
| 39 | Генерирование переменного электрического тока | 1 | Знать: ЭДС в рамке, вращающейся в одно­родном магнитном поле. Генератор переменного тока. Уметь Объяснять принцип действия гене­ратора переменного тока | <http://class-fizika.narod.ru/mm11.htm> | 24.10 | 24.10 |  |
| 40 | Передача электро­энергии от источника к по­требителю | 1 | Знать: потери электроэнергии в линиях электропередачи. Схема передачи электроэнергии потребителю Уметь Оценивать потери электроэнергии в линиях электропередачи. |  | 26.10 | 26.10 |  |
| 41 | Контрольная работа № 4 «Электро­магнитная индукция». | 1 | Применять полученные знания к ре­шению задач. | Текущий контроль | 26.10 | 26.10 |  |
| **Цепи переменного тока (10ч)** |
| 42 | Анализ контрольной работы. Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. | 1 | Знать:ЭДС в рамке, вращающейся в одно­родном магнитном поле. Генератор переменного тока. Уметь Объяснять принцип действия гене­ратора переменного тока | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 07.11 | 07.11 |  |
| 43 |  Резистор в цепи переменного тока | 1 | Знать: потери электроэнергии в линиях электропередачи. Схема передачи электроэнергии потребителю Уметь Оценивать потери электроэнергии в линиях электропередачи.  | <http://school-collection.edu.ru> | 09.11 | 09.11 |  |
| 44 |  Конденсатор в цепи переменного тока | 1 | * Знать: принцип разрядки конденсатора. Время ре­лаксации R — С-цепи. Зарядка кон­денсатора. Ток смещения. Магнито­электрическая индукция. Емкостное сопротивление Уметь:Вычислять ёмкостное сопротивление конденсатора;
* устанавливать межпредметные свя­зи физики и математики при реше­нии графических задач.
 | <http://school-collection.edu.ru> | 09.11 | 09.11 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 45 |  Катушка индуктив­ности в цепи переменного тока | 1 | —Знать Индуктивное сопротивление. Раз­ности фаз между силой тока в ка­тушке и напряжением на ней. Сред­нее значение мощности переменного тока в катушке за период . Уметь вычислять индуктивное сопротивле­ние катушки. | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 12.11 | 12.11 |  |
| 46 |  Свободные гармо­нические электромагнитные колебания в колебательном контуре | 1 | Энергообмен между электрическим и магнитным полями. Колебательный контур. Частота и период соб­ственник гармонических колебаний. Формула Томсона.* Анализировать перераспределение энергии при колебаниях в колеба­тельном контуре;
* рассчитывать период собственных гармонических колебаний.
 |  | 12.11 | 12.11 |  |
| 47 |  Колебательный кон­тур в цепи переменного то­ка | 1 | Вынужденные электромагнитные ко­лебания в колебательном контуре. Векторная диаграмма для колеба­тельного контура. Полное сопротив­ление контура переменному току. Ре­зонанс в колебательном контуре. Ре­зонансная частота. Резонансная кри­вая. Использование явления резонан­са в радиотехнике.* Описывать явление резонанса;
* получать резонансную кривую с по­мощью векторных диаграмм;
* наблюдать осциллограммы гармони­ческих колебаний силы тока в цепи;
* исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи.
 |  | 14.11 | 14.11 |  |
| 48 |  Примесный по­лупроводник - составная часть элементов схем | 1 | Собственная проводимость полупро­водников. Механизмы собственной проводимости - электронная и ды­рочная. Примесная проводимость. Донорные и акцепторные примеси. Полупроводники п- и р-типа. — Анализировать механизмы собствен­ной и примесной проводимости полу­проводников. |  | 16.11 | 16.11 |  |
| 49 |  Полупроводнико­вый диод | 1 | р — л-Переход. Образование двойного электрического слоя в р — л-переходе. Запирающий слой. Вольт-амперная характеристика р—л-перехода. Полу­проводниковый диод. Выпрямление переменного тока. Одно- и двухполупериодное выпрямление. Объяснять механизм односторонней проводимости р — л-перехода;объяснять принцип работы выпря­мителя. |  | 16.11 | 16.11 |  |
| 50 |  Транзистор | 1 | п — р — п- и р — п — р-транзисторы. Усилители на транзисторе. Коэффи­циент усиления. Генератор на тран­зисторе. Объяснять принцип работы усилите­ля на транзисторе. |  | 19.11 | 19.11 |  |
| 51 |  Контрольная рабо­та № 5 «Переменный ток» | 1 | Контрольная работа № 5 «Переменный ток».Применять полученные знания к ре­шению задач. | Текущий контроль | 19.11 | 19.11 |  |
| Электромагнитное излучение (43 ч) |
| Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона (7 ч) |
| 52 | Анализ контрольной работы. Электромагнитные волны | 1 | Опыт Герца. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Плотности энергии электро­магнитного поля.П Проводить аналогии между механи­ческими и электромагнитными вол­нами и их характеристиками. |  | 21.11 | 21.11 |  |
| 53 | Распространение электромагнитных волн | 1 | Бегущая гармоническая электромаг­нитная волна. Длина волны Урав­нения напряженности электрическо­го поля и индукция магнитного по­ля для бегущей гармонической волны. Поляризация волны Плоскости поляризации электромагнитной вол­ны. Фронт волны. Луч.Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн;вычислять длину волн. |  | 23.11 | 23.11 |  |
| 54 | Энергия, перено­симая электромагнитными волнами | 1 | Интенсивности волны. Поток энер­гии и плотности потока энергии электромагнитной волны. Интенсив­ности электромагнитной волны. За­висимости интенсивности электро­магнитной волны от расстояния до источника излучения и его частоты.— Систематизировать знания о физи­ческих величинах: поток энергии и плотность потока энергии элек­тромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны. | <http://school-collection.edu.ru> | 23.11 | 23.11 |  |
| 55 |  Давление и импульс электромагнитных волн | 1 | Давление электромагнитной волны. Связи давления электромагнитной волны с ее интенсивностью. Им­пульс электромагнитной волны. Взаимосвязи импульса электромагнит­ной волны с переносимой ею энерги­ей.* Объяснять воздействие солнечного излучения на кометы, спутники и космические аппараты;
* описывать механизм давления элек­тромагнитной волны.
 |  | 26.11 | 26.11 |  |
| 56 | Спектр электромаг­нитных волн | 1 | Диапазон частот. Границы диапазо­нов длин волн (частот) спектра электромагнитных волн и основные ис­точники излучения в соответствую­щих диапазонах.* Характеризовать диапазоны длин волн (частот) спектра электромаг­нитных волн;
* называть основные источники излу­чения соответствующих диапазонов длин волн (частот);
* представлять доклады, сообщения, презентации.
 | <http://school-collection.edu.ru> | 26.11 | 26.11 |  |
| 57 |  Радио- и СВЧ- волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание | 1 | Принципы радиосвязи. Виды радио­связи: радиотелеграфная, радиотеле­фонная и радиовещание, телевиде­ние, радиолокация. Радиопередача. Модуляция передаваемого сигнала. Амплитудная и частотная модуля­ция. Принципиальная схема передат­чика амплитудно-модулированных колебаний. Ширина канала связи. Радиоприем. Детектирование (или демодуляция) сигнала. Схема про­стейшего радиоприемника. Оценивать роль России в развитии радиосвязи;-собирать детекторный радиоприем­ник;осуществлять радиопередачу и ра­диоприем |  | 28.11 | 28.11 |  |
| 58 |  Контрольная ра­бота № 6 «Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона» | 1 | Применять полученные знания к ре­шению задач | Текущий контроль | 30.11 | 30.11 |  |
| **Геометрическая оптика (17 ч)** |
| 59 | Анализ контрольной работы. Принцип Гюйгенса. | 1 | Волна на поверхности от точечного источника. Передовой фронт волны. Принцип Гюйгенса. Направление распространения фронта волны. Ис- пользование принципа Гюйгенса для объяснения отражения волн.Объяснять прямолинейное распространение света с точки зрения вол­новой теории; | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 30.11 | 30.11 |  |
| 60 | Отражение волн | 1 | Закон отражения волн. Обратимости световых лучей. Отражение света: зеркальное и диффузное. Изображение предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение.исследовать свойства изображения предмета в плоском зеркале; строить изображение предмета в плоском зеркале. |  | 03.12 | 03.12 |  |
| 61 |  Преломление волн | 1 | Преломление. Использование прин­ципа Гюйгенса для объяснения это­го явления. Закон преломления волн. Абсолютный показатель преломле­ния среды. Полное внутреннее от­ражение. Угол полного внутренне­го отражения. Использование полно­го внутреннего отражения в волокон­ной оптике.Наблюдать преломление и полное внутреннее отражение света;объяснять особенности прохождения света через границу раздела сред;сравнивать явления отражения света и полного внутреннего отражения. | <http://school-collection.edu.ru> | 03.12 | 03.12 |  |
| 62 | Дисперсия света | 1 | Дисперсия света. Призма Ньютона. Зависимость абсолютного показате­ля преломления от частоты световой волны. Объяснение явления диспер­сии. Зависимость времени запаздывания световой волны от амплитуды вторичной волны. Нормальная дис­персия.* Наблюдать дисперсию света;
* приводить доказательства электро­магнитной природы света;
* исследовать состав белого света;
* наблюдать разложение белого света в спектр.
 |  | 05.12 | 05.12 |  |
| 63 |  Построение изобра­жений и хода лучей при преломлении света | 1 | Изображение точечного источника. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку. Преломление света призмой. Преломляющий угол призмы Призма полного внутренне­го отражения.* Исследовать закономерности, кото­рым подчиняется явление преломле­ния света;
* строить ход лучей в плоскопарал­лельной пластине и в призмах.
 |  | 07.12 | 07.12 |  |
| 64 |  Контрольная рабо­та № 7 «Отражение и пре­ломление света» | 1 | — Применять законы отражения и пре­ломления света при решении задач. | Текущий контроль | 07.12 | 07.12 |  |
| 65 | Анализ контрольной работы. Линзы | 1 | Геометрические характеристики. Ли­нейное увеличение оптической системы. Линза. Главная оптическая ось и главная плоскости линзы. Типы линз. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза.* Систематизировать знания о физи­ческой величине на примере линей­ного увеличения оптической систе­мы;
* классифицировать типы линз.
 | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 10.12 | 10.12 |  |
| 66 |  Собирающие линзы | 1 | Главный фокус собирающей линзы. Фокусное расстояние. Оптиче­ская сила линзы. Единица оптиче­ской силы. Основные лучи для соби­рающей линзы. Фокальная плоскость линзы.* Получать изображения с помощью собирающей линзы;
* строить ход лучей в собирающей линзе;
* вычислять оптическую силу линзы.
 |  | 10.12 | 10.12 |  |
| 67 |  Изображение пред­мета в собирающей линзе | 1 | Типы изображений: действительное и мнимое. Поперечное увеличение линзы. Построение изображений в собирающей линзе.* Находить графически оптический центр, главный фокус и фокусное расстояние собирающей линзы;
* строить изображение предмета в линзе.
 |  | 12.12 | 12.12 |  |
| 68 |  Формула тонкой собирающей линзы | 1 | Вывод формулы тонкой линзы для двух случаев: предмет находится за фокусом линзы **(d > F),** предмет находится между линзой и фокусом **(d < F).** Характеристики изображе­ний в собирающих линзах.* Определять величины, входящие в формулу тонкой линзы;
* характеризовать изображения в со­бирающей линзе.
 |  | 14.12 | 14.12 |  |
| 69 |  Рассеивающие линзы | 1 | Главный фокус рассеивающей линзы. Фокусное расстояние, оптическая сила. 0сновные лучи для рассеиваю­щей линзы. Построение хода лучей в рассеивающей линзе.* Вычислять фокусное расстояние и оптическую силу рассеивающей лин­зы;
* строить ход лучей в рассеивающей линзе.
 |  | 14.12 | 14.12 |  |
| 70 |  Изображение предмета в рассеивающей линзе | 1 | Изображение точечного источника. Поперечное увеличение линзы. Фор­мула тонкой рассеивающей линзы. Характеристики изображения в рас­сеивающей линзе. Графики зависи­мости f(d) и Г(d).* Рассчитывать расстояние от изоб­ражения предмета до рассеивающей линзы;
* строить изображение предмета в линзе.
 | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 17.12 | 17.12 |  |
| 71 |  Фокусное расстоя­ние и оптическая сила си­стемы из двух линз | 1 | Главный фокус оптической систе­мы. Фокусное расстояние системы из двух собирающих линз. Оптическая сила системы близко расположенных линз. Фокусное расстояние системы из рассеивающей и собирающей лин­зы.* Рассчитывать фокусное расстояние и оптическую силу системы из двух линз;
* находить графически главный фокус оптической системы из двух линз.
 |  | 17.12 | 17.12 |  |
| 72 |  Человеческий глаз как оптическая система | 1 | Строение глаза. Разрешающая спо­собность и минимальный угол зре­ния глаза. Аккомодация. Дальняя и ближняя точки. Расстояние наилуч­шего зрения. Дефекты зрения и их коррекция. Астигматизм.Анализировать устройство оптиче­ской системы глаза оценивать расстояние наи лучшего зрения;исследовать и анализировать свое зрение. |  | 19.12 | 19.12 |  |
| 73 |  Оптические прибо­ры, увеличивающие угол зрения | 1 | Лупа. Угловое увеличение. Оптиче­ский микроскоп. Объектив и окуляр. Оптический телескоп-рефрактор.Рассчитывать угловое увеличение линзы, микроскопа и телескопа. |  | 21.12 | 21.12 |  |
| 74 |  Задачи по теме: «Геометрическая оптика» | 1 |  Строить изображения предметов в линзах и оптических приборах. |  | 21.12 | 21..12 |  |
| 75 |  Контрольная ра­бота № 8 «Геометрическая оптика» | 1 | Применять полученные знания к ре­шению задач. | Текущий контроль | 24.12 | 24.12 |  |
| **Волновая оптика (8 ч)** |
| 76 |  Анализ контрольной работы. Интерференция волн | 1 | Принцип независимости световых пучков. Сложение волн от независимых точечных источников. Интерфе­ренция. Когерентные волны. Время и длина когерентности.Определять условия когерентности волн. |  | 24.12 | 24.12 |  |
| 77 |  Взаимное усиление и ослабление волн в про­странстве | 1 | Условия минимумов и максимумов при интерференции волн. Геометри­ческая разности хода волн. Интерфе­ренция синхронно излучающих ис­точников.— Объяснять условия минимумов и максимумов при интерференции све­товых волн. |  | 26.12 | 26.12 |  |
| 78 |  Интерференция све­та | 1 | Опыт Юнга. Способы получения когерентных источников. Интерферен­ция света в тонких пленках. Просвет­ление оптики.— Наблюдать интерференцию света. | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 09.01 | 09.01 |  |
| 79 |  Дифракция света | 1 | Нарушение волнового фронта в сре­де. Дифракция. Дифракция света на щели. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зона Френеля. Условия дифракцион­ных минимумов и максимумов.* Наблюдать дифракцию света на ще­ли и нити;
* определять условие применимости приближения геометрической опти­ки.
 | Сайт видеоуроков <http://videourok.ru> | 11.01 | 11.01 |  |
| 80 |  Лабораторная ра­бота № 5 «Наблюдение интерференции и дифрак­ции света» | 1 | Лабораторная работа № 5 «Наблюде­ние интерференции и дифракции све­та» * Наблюдать интерференцию света на мыльной пленке и дифракционную картину от двух точечных источни­ков света при рассмотрении их через отверстия разных диаметров;
* обобщать в процессе эксперимен­тальной деятельности.
 | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 11.01 | 11.01 |  |
| 81 |  Дифракционная ре­шетка | 1 | Особенности дифракционной картины. Дифракционная решетка. Пери­од решетки. Условия главных макси­мумов и побочных минимумов. Раз­решающая способность дифракцион­ной решетки.* Определять с помощью дифракцион­ной решетки границы спектральной чувствительности человеческого гла­за;
* применять условия дифракционных максимумов и минимумов к решению задач.
 |  | 14.01 | 14.01 |  |
| 82 |  Лабораторная рабо­та № 6 «Измерение дли­ны световой волны с помощью дифракционной ре­шетки» | 1 | Лабораторная работа № 6 «Измере­ние ДЛИНЫ световой волны с помо­щью дифракционной решетки» * Знакомиться с дифракционной ре­шеткой как оптическим прибором и с ее помощью измерить длину свето­вой волны;
* наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности.
 |  | 14.01 | 14.01 |  |
| 83 | Контрольная работа № 9 «Волновая оптика». | 1 | — Применять полученные знания к ре­шению задач. |  | 16.01 | 16.01 |  |
| **Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (11 ч)** |
| 84 |  Анализ контрольной работы . Тепловое излучение. | 1 | Тепловое излучение. Абсолютно чер­ное тело. Спектральная плотность энергетической светимости — спек­тральная характеристика теплово­го излучения тела. Ультрафиолето­вая катастрофа. Квантовая гипоте­за Планка. Законы теплового излу­чения. Фотон. Основные физические характеристики фотона.— Формулировать квантовую гипотезу Планка, законы теплового излучения (Вина и Стефана-Больцмана) |  | 18.01 | 18.01 |  |
| 85 |  Фотоэффект | 1 | Фотоэффект. Oпыты Столетова. Законы фотоэффекта. Квантовая тео­рия фотоэффекта. Работа выхода. Уравнение Эйнштейна для фото­эффекта. Зависимость кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света.* Наблюдать фотоэлектрический эф­фект;
* формулировать законы фотоэффек­та;
* рассчитывать максимальную кине­тическую энергию электронов при фотоэффекте.
 | <http://school-collection.edu.ru> | 18.01 | 18.01 |  |
| 86 |  Корпускулярно-­волновой дуализм | 1 | Корпускулярные и волновые свой­ства фотонов. Корпускулярно-­волновой дуализм. Дифракция отдельных фотонов.* Приводить доказательства наличия у света корпускулярно-волнового ду­ализма свойств;
* анализировать опыт по дифракции отдельных фотонов.
 |  | 21.01 | 21.01 |  |
| 87 |  Волновые свойства частиц | 1 | Гипотеза де Бройля. Длина волны де Бройля. Соотношение неопреде­ленностей Гейзенберга. Соотношение неопределенностей для энергии частицы и времени ее измерения.— Вычислять длину волны де Бройля частицы с известным значением им­пульса. | 4 | 21.01 | 21.01 |  |
| 88 |  Строение атома | 1 | Опыт Резерфорда. Планетарная мо­дель атома. Размер атомного ядра. — Обсуждать результат опыта Резер­форда. | 5 | 23.01 | 23.01 |  |
| 89 |  Теория атома водо­рода | 1 | Первый постулат Бора. Правило квантования орбит Бора. Энергети­ческий спектр атома водорода. Энер­гетический уровень. Свободные и связанные состояния электрона .Обсуждать физический смысл тео­рии Бора; сравнивать свободные и связанные состояния электрона. | 6 | 25.01 | 25.01 |  |
| 90 |  Поглощение и излу­чение света атомом | 1 | Энергия ионизации. Второй постулат Бора. Серии излучения атома водо­рода. Виды излучений. Линейчатый спектр. Спектральный анализ и его применение.* Исследовать линейчатый спектр ато­ма водорода;
* рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе ато­ма из одного стационарного состоя­ния в другое.
 |  | 25.01 | 25.01 |  |
| 91 |  Лабораторная ра­бота № 7 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания» | 1 | Лабораторная работа № 7 «Наблюде­ние линейчатого и сплошного спек­тров испускания»* Наблюдать сплошной и линейчатый спектры испускания;
* обобщать в процессе эксперимен­тальной деятельности.
 | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 28.01 | 28.01 |  |
| 92 |  Лазер | 1 | Процессы взаимодействия атома с фотоном: поглощение фотона, спон­танное и вынужденное излучения. Лазер. Принцип действия лазера. Основные особенности лазерного излу­чения. Применение лазеров.* Объяснять принцип действия лазе­ра;
* наблюдать излучение лазера и его воздействие на вещество.
 |  | 28.01 | 28.01 |  |
| 93 |  Электрический разряд в газах | 1 | Несамостоятельный и самостоятельный разряды.— Описывать принцип действия плаз­менного экрана, конструкцию ваку­умного диода и триода. |  | 30.01 | 30.01 |  |
| 94 |  Контрольная ра­бота № 10 «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества» | 1 | Контрольная работа №10 «Кванто­вая теория электромагнитного излу­чения вещества».— Применять полученные знания к ре­шению задач. | Текущий контроль знаний | 01.02 | 01.02 |  |
| Физика высоких энергий (16 ч)Физика атомного ядра (10 ч) |  |  |  |  | 9 |
| 95 | Анализ контрольной работы. Состав атомного ядра | 1 | Протон и нейтрон. Протонно-­нейтронная модели ядра. Изотопии Сильное взаимодействие нукло­нов. Комптоновская длина волны частицы. Состав и размер ядра. — Определять зарядовое и массовое число атомного ядра по таблице Менделеева. |  | 01.02 | 01.02 |  |
| 96 |  Энергия связи нук­лонов в ядре | 1 | Удельная энергия связи. Зависи­мости удельной энергии связи нукло­на в ядре от массового числа. Синтез и деление ядер.— Вычислять энергию связи нуклонов в ядре и энергию, выделяющуюся при ядерных реакциях. |  | 04.02 | 04.02 |  |
| 97 |  Естественная ра­диоактивность | 1 | Радиоактивность. Виды радиоак­тивности: естественная и искус­ственная. Радиоактивный распад. Альфа-распад. Энергия распада. Бета-распад. Гамма-излучение. * Вычислять энергию, выделяющуюся при радиоактивном распаде;
* выявлять причины естественной ра­диоактивности .
 |  | 04.02 | 04.02 |  |
| 98 |  Закон радиоактив­ного распада | 1 | Период полураспада. Закон радиоак­тивного распада. Активности радио­активного вещества. Единица актив­ности. Радиоактивный распад.* Определять период полураспада ра­диоактивного элемента;
* сравнивать активности различных веществ.
 |  | 06.02 | 06.02 |  |
| 99 |  Искусственная ра­диоактивность | 1 | Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Скорости цепной реакции. Коэффициент размножения нейтро­нов. Самоподдерживающаяся реак­ция деления ядер. Критическая мас­са. Критический размер активной зоны.* Определять продукты ядерной реак­ции деления;
* оценивать энергетический выход для реакции деления, критическую мас­су 235и.
 |  | 08.02 | 08.02 |  |
| 100 |  Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика | 1 | Ядерный реактор. Основные элементы ядерного реактора и их назначе­ние. Атомная электростанция (АЭС). Мощности реактора. Ядерная без­опасности АЭС.* Анализировать проблемы ядерной безопасности АЭС;
* описывать устройство и принцип действия АЭС.
 |  | 08.02 | 08.02 |  |
| 101102 |  Термоядерный синтез Ядерное оружие | 2 | Термоядерные реакции. Реакция синтеза легких ядер. Термоядерный синтез. Управляемый термоядерный синтез.* Оценивать перспективы развития термоядерной энергетики;
* сравнивать управляемый термоядер­ный синтез с управляемым делением ядер.

Условие возникновения неуправляе­мой цепной реакции деления ядер. Атомная бомба, ее принципиальная конструкция. Тротиловый экви­валент. Водородная (термоядерная) бомба, ее принципиальная конструк­ция.— Сравнивать конструкции и прин­цип действия атомной и водородной бомб. |  | 11.02 | 11.02 |  |
| 103 |  Лабораторная ра­бота №8 «Изучение взаи­модействия частиц и ядерных реакций (по фотогра­фиям) » | 1 | Лабораторная работа №8 «Изуче­ние взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)* Знакомиться с методом вычисления удельного заряда частицы по фото­графии ее трека;
* измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности.
 | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 13.02 | 11.02 |  |
| 104 |  Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 | Воздействие радиоактивного излуче­ния на вещество. Доза поглощенно­го излучения и ее единица. Коэф­фициент относительной биологиче­ской активности (коэффициент каче­ства). Эквивалентная доза поглощен­ного излучения и ее единица. Есте­ственный радиационный фон. Вклад различных источников ионизирую­щего излучения в естественный ради­ационный фон.* Описывать действие радиоактивных излучений различных типов нажи­вой организм;
* объяснять возможности использова­ния радиоактивного излучения в на­учных исследованиях и на практике.
 |  | 13.02 | 13.02 |  |
| **Элементарные частицы (6 ч)** |
| 105 | Классификация элементарных частиц | 1 | Элементарная частица. Фундамен­тальные частицы. Фермионы и бозо­ны. Принцип Паули. Распределение фермионов по энергетическим состо­яниям. Античастицы. Принцип заря­дового сопряжения. Процессы взаи­мопревращения частиц: аннигиляция и рождение пары.— Классифицировать элементарные частицы на фермионы и бозоны, частицы и античастицы. |  | 15.02 | 15.02 |  |
| 106 |  Лептоны как фун­даментальные частицы | 1 | Адроны и лептоны. Лептонный за­ряд. Закон сохранения лептонного заряда. Слабое взаимодействие леи- тонов. Переносчики слабого взаимо­действия - виртуальные частицы. Бета-распад с участием промежуточ­ного W~-бозона.— Классифицировать элементарные частицы на частицы, участвующие в сильном взаимодействии и не участвующие в нем. |  | 15.02 | 15.02 |  |
| 107 | Взаимодействие кварков | 1 | Цвет кварков. Цветовой заряд - ха­рактеристика взаимодействия квар­ков— Перечислять цветовые заряды квар­ков. |  | 18.02 | 18.02 |  |
| 108 | Фундаментальные частицы | 1 | Фундаментальные частицы: кварки и лептоны. Кварко-лептонная симмет­рия. Фундаментальные частицы, об­разующие Вселенную. Три поколе­ния фундаментальных частиц. Взаи­модействие кварков. Глюоны.* Классифицировать глюоны;
* работать с текстом учебника и пред­ставлять информацию в виде табли­цы.
 |  | 18.02 | 18.02 |  |
| 109 |  Классификация и структура адронов | 1 | Классификация адронов. Мезоны и барионы. Подгруппы барионов: нук­лоны и гипероны. Структура адро­нов. Кварковая гипотеза . Кварки и антиквар­ки. Характеристики основных типов кварков: спин, электрический заряд, барионный заряд. Закон сохранения барионного заряда. Аромат.* Классифицировать адроны и их структуру;
* характеризовать ароматы кварков.
 |  | 20.02 | 20.02 |  |
| 110 |  Контрольная рабо­та № 11 «Физика высоких энергий» | 1 | Контрольная работа №11 «Физика высоких энергий».— Применять полученные знания к ре­шению задач. |  | 22.02 | 22.02 |  |
| Элементы астрофизики (8 ч)Эволюция Вселенной (8 ч) |
| 111 | Анализ контрольной работы. Структура Все­ленной, ее расширение. Закон Хаббла | 1 | Астрономические структуры, их средний размер. Примерное чис­ло звезд в Галактике. Разбегание галактик. Закон Хаббла. Красное смещение спектральных линий. Воз­раст Вселенной. Модель Фридмана. Критическая плотность Вселенной.* Использовать Интернет для поис­ка изображений астрономических структур; пояснять физический смысл уравнения Фридмана;
* вести диалог, выслушивать оппонен­та, участвовать в дискуссии.
 |  | 22.02 | 22.02 |  |
| 112 |  Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения | 1 | Большой взрыв. Основные периоды эволюции Вселенной. Космологиче­ская модель Большого взрыва. План- ковская эпоха. Вещество в ранней Вселенной.— Классифицировать периоды эволю­ции Вселенной. |  | **25.02** |  |  |
| 113 |  Нуклеосинтез в ранней Вселенной | 1 | Доминирование излучения. Эра нук­леосинтеза. Образование водородно­гелиевой плазмы. Эра атомов. Релик­товое излучение.— Применять фундаментальные зако­ны физики к объяснению природы космических объектов и явлений. |  | **25.02** |  |  |
| 114 |  Образование аст­рономических структур | 1 | Анизотропия реликтового излуче­ния. Образование сверхскоплений га­лактик. Образование эллиптических и спиральных галактик. Возникнове­ние звезд. Термоядерные реакции - источник энергии звезд. Протон- протонный цикл.— Выступать с докладами и презен­тациями об образовании эллиптиче­ских и спиральных галактик. |  | 27.02 |  |  |
| 115 | Эволюция звезд | 1 | Эволюция звезд различной массы. Коричневый и белый карлик. Красный гигант и сверхгигант. Планетар­ная туманность. Нейтронная и сверх­новая звезда. Синтез тяжелых хими­ческих элементов. Квазары.* Оценивать возраст звезд по их массе;
* связывать синтез тяжелых элемен­тов в звездах с их расположением в таблице Менделеева.
 |  | 01.03 |  |  |
| 116 |  Образование и эво­люция Солнечной системы. | 1 | Химический состав межзвездного ве­щества. Образование Солнечной системы. Образование прото-Солнца и газопылевоевого диска. Образование и эволюция планет земной группы и планет-гигантов. Астероиды и кометы. Пояс Койпера, области Оорта. — Выступать с докладами о размерах и возрасте лунных кратеров, о солнеч­ных пятнах. |  | 01.03 |  |  |
| 117 |  Возникновение ор­ганической жизни на Зем­ле | 1 | Жизни в Солнечной системе. Жизни во Вселенной.* Анализировать условия возникнове­ния жизни;
* сравнивать условия на различных планетах, делать выводит о возмож­ности зарождения жизни на других планетах.
 |  | 04.03 |  |  |
| 118 |  Повторение и обоб­щение темы «Эволюция Вселенной» | 1 | Повторение и обобщение.— Представлять доклады, сообщения, презентации. |  | 04.03 |  |  |
| Обобщающее повторение (29 ч) |
| 119 | Физика в позна­нии вещества, поля, про­странства и времени | 1 | Физика в познании вещества, поля, пространства и времени. § 1-6 (учеб­ник 10 класса).— Объяснять роль физики в познании природы. |  | 06.03 |  |  |
| 120 | Кинематика рав­номерного движения. Материальная точка.  | 1 | Кинематика равномерного движения материальной точки. § 7-14 (учебник 10 класса).* Решать задачи на расчет кинемати­ческих характеристик;
* составлять обобщающие таблицы;
* строить графики зависимости кине­матических характеристик от време­ни.
 | «Решу ЕГЭ» http://reshuege.ru | 11.03 |  |  |
| 121 |  Кинематика пери­одического движения ма­териальной точки | 1 | Кинематика периодического движе­ния материальной точки. § 15, 16 (учебник 10 класса).* Выступать с сообщениями и презен­тациями;
* решать задачи на расчет кинемати­ческих величин.
 |  | 11.03 |  |  |
| 122 |  Динамика матери­альной точки | 1 | Динамика материальной точки. § 17- 25 (учебник 10 класса).— Применять основные законы дина­мики к решению задач. |  | 13.03 |  |  |
| 123 | Законы сохранения. | 1 | Законы сохранения. § 26-34 (учебник 10 класса). Применять законы сохранения к ре­шению задач. |  | 15.03 |  |  |
| 124 |  Динамика перио­дического движения | 1 | Динамика периодического движе­ния. § 35-38 (учебник 10 класса).Применять законы динамики и за­коны сохранения к периодическому движению. |  | 15.03 |  |  |
| 125 | Статика | 1 | Статика. § 39-41 (учебник 10 класса).* Выступать с сообщениями и презен­тациями;
* решать задачи.
 |  | 18.03 |  |  |
| 126 |  Релятивистская механика | 1 | Релятивистская механика. § 42-46 (учебник 10 класса).— Выступать с сообщениями и презен­тациями. |  | 18.03 |  |  |
| 127 | Молекулярная структура вещества | 1 | Молекулярная структура вещества. § 47, 48 (учебник 10 класса). Выступать с сообщениями и презен­тациями. |  | 20.03 |  |  |
| 128 | Молекулярно­кинетическая теория идеального газа | 1 | Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. § 49-54 (учебник 10 класса).Выступать с сообщениями и презен­тациями; составлять обобщающие таблицы |  | 22.03 |  |  |
| 129 | Термодинамика | 1 | Термодинамика. § 55-60 (учебник 10 класса).Составлять обобщающие таблицы |  | 22.03 |  |  |
| 130 |  Жидкости и пар | 1 | Жидкости и пар. § 61-66 (учебник 10 класса).Выступать с сообщениями и презен­тациями; решать задачи. |  | 01.04 |  |  |
| 131 |  Твердое тело | 1 | Твердое тело. § 67-70 (учебник 10 класса).— Выступать с сообщениями и презен­тациями. |  | 01.04 |  |  |
| 132 |  Механические волны. Акустика | 1 | Механические волны. Акустика. § 71 - 76 (учебник 10 класса).Выступать с сообщениями и презен­тациями; составлять обобщающие таблицы ;решать задачи. |  | 03.04 |  |  |
| 133 | Силы элек­тромагнитного взаимодей­ствия неподвижных заря­дов | 1 | Силы электромагнитного взаимодей­ствия неподвижных зарядов. § 77-83 (учебник 10 класса).Выступать с докладами и презента­циями; решать задачи. |  | 05.04 |  |  |
| 134 |  Энергия элек­тромагнитного взаимодей­ствия неподвижных заря­дов | 1 | Энергия электромагнитного взаимо­действия неподвижных зарядов. § 84- 93 (учебник 10 класса).Выступать с докладами и презента­циями; решать задачи. |  | 05.04 |  |  |
| 135 |  Закон Ома | 1 | Закон Ома. § 1-10 (учебник 11 клас­са).Составлять схемы электрических це­пей; решать задачи. |  | 08.04 |  |  |
| 136 | Тепловое действие тока | 1 | Тепловое действие тока. § 11-16 (учебник 11 класса).Выступать с докладами и презента­циями; решать задачи. |  | 08.04 |  |  |
| 137 | Силы в магнитном поле | 1 | Силы в магнитном поле. § 17-21 (учебник 11 класса). Составлять обобщающие таблицы. |  | 10.04 |  |  |
| 138 |  Энергия магнитно­го поля | 1 | Энергия магнитного поля. § 22-29 (учебник 11 класса).Составлять обобщающие таблицы; решать задачи. |  | 12.04 |  |  |
| 139 | Электромагнетизм | 1 | Электромагнетизм. § 30-36 (учебник 11 класса).Составлять обобщающие таблицы; решать задачи. |  | 12.04 |  |  |
| 140 |  Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ- диапазона | 1 | Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона. § 46-52 (учебник 11 класса).Анализировать шкалу электромаг­нитных излучений;решать задачи. |  | 15.04 |  |  |
| 141 | Отражение и пре­ломление света | 1 | Отражение и преломление света. § 53-60 (учебник 11 класса).Выступать с сообщениями и презен­тациями;решать задачи. |  | 15.04 |  |  |
| 142 | Оптические приборы | 1 | Оптические приборы § 61-66 (учеб­ник 11 класса).Выступать с сообщениями и презен­тациями. |  | 17.04 |  |  |
| 143 | Волновая оптика | 1 | Волновая оптика. § 67-71 (учебник 11 класса).Составлять обобщающие таблицы;решать задачи. |  | 19.04 |  |  |
| 144 |  Квантовая теория электромагнитного излу­чения и вещества | 1 | Квантовая теория электромагнитно­го излучения и вещества. § 72-80 (учебник 11 класса).Выступать с сообщениями и презен­тациями. | «Решу ЕГЭ» http://reshuege.ru | 19.04 |  |  |
| 145 |  Физика атомного ядра | 1 | Физика атомного ядра. § 81-89 (учеб­ник 11 класса).Выступать с сообщениями и презен­тациями. |  | 22.04 |  |  |
| 146 | Элементарные частицы | 1 | Элементарные частицы § 90-93 (учебник 11 класса).Выступать с сообщениями и презен­тациями. |  | 22.04 |  |  |
| Физический практикум (20 ч) |
| 147 |  Лабораторная ра­бота «Расширение пределов измерения ам­перметра» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 24.04 |  |  |
| 148 |  Лабораторная ра­бота «Расширение пределов измерения ам­перметра» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 26.04 |  |  |
| 149 |  Лабораторная ра­бота «Расшире­ние пределов измерения вольтметра» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 26.04 |  |  |
| 150 |  Лабораторная ра­бота «Расшире­ние пределов измерения вольтметра» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 29.04 |  |  |
| 151 |  Лабораторная ра­бота «Опреде­ление электрохимического эквивалента меди» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 29.04 |  |  |
| 152 |  Лабораторная ра­бота «Опреде­ление электрохимического эквивалента меди» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа«Решу ЕГЭ» http://reshuege.ru | 01.05 |  |  |
| 153 |  Лабораторная работа «Иссле­дование электрических свойств полупроводни­ков» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа «Решу ЕГЭ» http://reshuege.ru | 03.05 |  |  |
| 154 |  Лабораторная работа «Иссле­дование электрических свойств полупроводни­ков» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 03.05 |  |  |
| 155 |  Лабораторная ра­бота «Исследова­ние электромагнитных ко­лебаний в контуре с помо­щью осциллографа» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа«Решу ЕГЭ» http://reshuege.ru | 06.05 |  |  |
| 156 |  Лабораторная ра­бота J «Исследова­ние электромагнитных ко­лебаний в контуре с помощью осциллографа» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 06.05 |  |  |
| 157 |  Лабораторная ра­бота «Измерение индуктивного сопротивле­ния катушки» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 08.05 |  |  |
| 158 |  Лабораторная ра­бота «Измерение индуктивного сопротивле­ния катушки» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 10.05 |  |  |
| 159 |  Лабораторная ра­бота «Измерение емкостного сопротивления конденсатора» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 10.05 |  |  |
| 160 |  Лабораторная ра­бота «Измерение емкостного сопротивления конденсатора» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 13.05 |  |  |
| 161 |  Лабораторная работа «Изуче­ние резонанса в последовательном R — L — С- контуре» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа«Решу ЕГЭ» http://reshuege.ru | 13.05 |  |  |
| 162 |  Лабораторная работа «Изуче­ние резонанса в последо­вательном R — L — С- контуре» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 15.05 |  |  |
| 163 |  Лабораторная ра­бота «Измере­ние фокусного расстояния рассеивающей линзы» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа«Решу ЕГЭ» http://reshuege.ru | 17.05 |  |  |
| 164 |  Лабораторная ра­бота «Измере­ние фокусного расстояния рассеивающей линзы» | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности | CD-ROM «Виртуальная физическая лаборатория» изд-во Дрофа | 17.05 |  |  |
| 165 |  Зачет по работам практикума. | 1 | Уметь: измерять и обобщать в процессе экс­периментальной деятельности |  | 20.05 |  |  |
| 167 |  Зачет по работам практикума. | 1 | Уметь применять полученные знания |  | 20.05 |  |  |
| 168-170 | Решение заданий ЕГЭ | 3 | Разбор решение заданий ЕГЭ. Уметь применять полученные знания |  | 22.05-24.05 |  |  |