****

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ФИЗИКА**

**11 класс**

Разработчик: учитель физики и информатики

Вдовидченко А.В

с Сныткино 2016г

**Пояснительная записка**

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 | **9****(10 в авт.план.)** |  |  |
| 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 |

**Учебно-методический комплект и дополнительная литература**

1. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский – М.: Просвещение, 2010
2. Физика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
3. Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты

**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** | **Тема урока** | **Уч.матер.****дом.зад** | **Метод обучения** | **Средства обучения, демонстрации** | **Требования к базовому уровню подготовки** |
| **По плану** | **Фактически** |
|  | **ЭЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) – 10 ч** |
|  | **Магнитное поле (6 ч)** |
|  |  |  | Стационарное магнитное поле | § 1, 2 | ППИР | 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 |
|  |  |  | Сила Ампера | § 3-5 |
|  |  |  | Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | Инстр. | ПП, Р, ТР |
|  |  |  | Сила Лоренца | з.2, в.4 | ППИР |
|  |  |  | Магнитные свойства вещества | § 7 |
|  |  |  | Зачёт № 1 по теме «Стационарное магнитное поле» | § 1-7 | ТР, Р |
|  | **Электромагнитная индукция (4 ч)** |
|  |  |  | Явление электромагнитной индукции | § 8, 9 | 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 |
|  |  |  | Направление индукционного тока. Правило Ленца | § 10 |
|  |  |  | Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | Инстр. | ПП, Р, ТР |
|  |  |  | Зачёт № 2 по теме «Электромагнитная индукция», коррекция | § 8-13 | ТР, Р |
|  | **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 ч)** |
|  | **Механические колебания (1 ч)** |
|  |  |  | 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 |
|  | **Электромагнитные колебания (3 ч)** |
|  |  |  | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | § 29 | 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 темеПонимать принцип действия генератора переменного тока, уметь составлять схемы колебательного контура с разными элементами |
|  |  |  | Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний | Упр.4, в.1-3 | Р, ТР |
|  |  |  | Переменный электрический ток | § 31, 37 | ПП, ИР |
|  | **Производство, передача и использование электрической энергии (2 ч)** |
|  |  |  | Трансформаторы  | § 38 | 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 |
|  |  |  | Производство, передача и использование электрической энергии | § 39-41 |
|  | **Механические волны (1 ч)** |
|  |  |  | Волна. Свойства волн и основные характеристики | §42-46,48,54 | 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 |
|  | **Электромагнитные волны (3 ч)** |
|  |  |  | Опыты Герца | § 49,50 | ПП, ИР | Электромагнитные волны.Радиоуправление.Устройство и принцип работы простейшего радиоприёмника | Знать историю создания и экспериментального открытия электромагнитных волн; знать основные свойства электромагнитных волнЗнать/понимать смысл понятий: интерференция, дифракция, поляризация; уметь описывать и объяснять явления интерференции, дифракции и поляризации электромагнитных волн; уметь приводить примеры их практического примененияЗнать/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 |
|  |  |  | Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи | § 51-53 |
|  |  |  | Зачёт № 3 по теме «Колебания и волны», коррекция | Краткие итоги гл.3-7 | ТР, Р |
|  | **ОПТИКА (13 ч)** |
|  | **Световые волны (7 ч)** |
|  |  |  | Введение в оптику | Введ. | 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 светаЗнать/понимать смысл законов отражения и преломления света, смысл явления полного отражения; уметь определять показатель преломленияУметь строить изображения в тонких линзах; знать/понимать смысл понятий: фокусное расстояние, оптическая сила линзы; знать формулу тонкой линзы и уметь применять её при решении задачЗнать/понимать смысл понятий: дисперсия, интерференция, дифракция и поляризация света; уметь описывать и объяснять эти явления; уметь приводить примеры их практического применения |
|  |  |  | Основные законы геометрической оптики | § 60-62 |
|  |  |  | Лабораторная работа № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла» | Инстр. | ПП, ИР, Р, ТР |
|  |  |  | Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | Инстр. |
|  |  |  | Дисперсия света | § 66 | ПП, ИР |
|  |  |  | Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны» | Инстр. | ПП, Р, ТР |
|  |  |  | Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света» | Инстр. |
|  | **Элементы теории относительности (3 ч)** |
|  |  |  | Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна | § 75-78 | ПП, ИР | Факты (наличие противоречия) → проблема → гипотеза-модель → следствия → экспериментПовторение цепочки научного познания. Заполнение таблицы с формулами | Знать/понимать смысл постулатов СТО; уметь описывать и объяснять относительность одновременности и основные моменты релятивистской динамики |
|  |  |  | Элементы релятивистской динамики | § 79, 80 |
|  |  |  | Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности» | Краткие итоги гл.9 | Р, ТР |
|  | **Излучение и спектры (3 ч)** |
|  |  |  | Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений | § 81-87 | 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 |
|  |  |  | Решение задач по теме «Излучение и спектры» с выполнением  |  | ПП, Р, ТР |
|  |  |  | лабораторной работы № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | Инстр. |
|  |  |  | Зачёт № 4 по теме «Оптика», коррекция | Кр. итоги гл.11 | Р, ТР |
|  | **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (13 ч)** |
|  | **Световые кванты (3 ч)** |
|  |  |  | Законы фотоэффекта | § 88,89 | ППИРР | 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. |  |
|  |  |  | Фотоны. Гипотеза де Бройля | § 90 |
|  |  |  | Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света | § 92,93 |
|  | **Атомная физика (3 ч)** |
|  |  |  | Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом | § 95,96 | 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 атомаЗнать/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 |
|  |  |  | Лазеры | § 97 |
|  |  |  | Зачёт № 5 по темам «Световые кванты», «Атомная физика», коррекция | Кр.итоги гл.11-12 | Р, ТР |
|  | **Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 ч)** |
|  |  |  | Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | Дополн. ист.инф. | 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-распадаЗнать/понимать смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность, уметь приводить примеры практического применения радиоактивных изотоповЗнать/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 |
|  |  |  | Радиоактивность | § 99-101 | ППИР |
|  |  |  | Энергия связи атомных ядер | § 106 |
|  |  |  | Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция | § 109,110 |
|  |  |  | Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений | § 112-114 |
|  |  |  | Элементарные частицы | § 115-117 |
|  |  |  | Зачёт № 6 по теме «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц», коррекция | Кр.итоги гл.13-14 | Р, ТР |
|  | **ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1 ч)** |
|  |  |  | Физическая картина мира | § 117 | 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 |
|  | **СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (9 ч)** |
|  |  |  | Небесная сфера. Звёздное небо | § 2-4 | ИРПП | 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 |
|  |  |  | Законы Кеплера | § 8,9 |
|  |  |  | Строение Солнечной системы | § 11 |
|  |  |  | Система Земля – Луна | § 12, 13 |
|  |  |  | Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение | § 18, 20 |
|  |  |  | Физическая природа звёзд | § 24, 25 |
|  |  |  | Наша Галактика | § 28 |
|  |  |  | Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение | § 29,30-32 |
|  |  |  | Жизнь и разум во Вселенной | § 33 |
|  | **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (12 ч)** |
|  |  |  | Магнитное поле | Гл.1 | ППТР | Мультимедийные средства  | Знать: действия магнитного поля на ток; правило ЛенцаУметь: проводить наблюдения за действием магнитного поля на ток; демонстрировать явление электромагнитной индукции, проверять выполнение правила ЛенцаЗнать: основные понятия и формулы по теме «Колебания и волны», как определять ускорение свободного паденияУметь: определять ускорение свободного падения при помощи маятникаЗнать: материал по главе «Световые волны»; как измерить показатель преломления стекла, как определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзыУметь: применять знания по главе 8 на практике; измерить показатель преломления стекла, как определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзыЗнать: теоретический материал глав 8 и 10; как измерить длину световой волны; как наблюдать сплошной и линейчатый спектрыУметь: применять теоретический материал по главам 8 и 10 на практике; измерять длину световой волны; наблюдать сплошной и линейчатый спектрыЗнать основной материал 11-14 главУметь применять его на практике |
|  |  |  | Электромагнитная индукция | Гл.2 | ППТР |
|  |  |  | Механические колебания | Гл.3 |
|  |  |  | Электромагнитные колебания | Гл.4 |
|  |  |  | Производство, передача и использование электрической энергии | Гл.5 |
|  |  |  | Механические волны | Гл.6 | ТР |
|  |  |  | Электромагнитные волны | Гл.7 | Р, ТР |
|  |  |  | Световые волны | Гл.8 |
|  |  |  | Элементы теории относительности | Гл.9 |
|  |  |  | Излучения и спектры | Гл.10 |
|  |  |  | Световые кванты. Атомная физика | Гл.11,12 |
|  |  |  | Физика атомного ядра. Элементарные частицы | Гл.13,14 |