

***Пояснительная записка***

Данная рабочая программа учебного предмета «Физика» для 10-11 классов (профильный уровень) составлена:

в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего общего образования по физике, утвержденным в 2004 году;

на основе авторской программы В.А. Касьянова «Физика. Профильный уровень. 10-11 классы», размещенной в сборнике «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы/ сост.В.А. Коровин, В.А. Орлов – М.: Дрофа, 2011. – 334с.);

с учётом рекомендаций инструктивно-методических писем областного государственного автономного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Белгородский институт развития образования»«О преподавании предмета «Физика» в общеобразовательных учреждениях Белгородской области».

Изучение физики на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей:**

* *освоение знаний*о методах научного познания природы; современной физическойкартине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
* *овладение умениями*проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
* *применение знаний*по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
* *развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей*в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
* *воспитание* духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач,уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемойпозиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники**,** обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
* *использование приобретенных знаний и умений*для решения практических,жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

***Общая характеристика учебного предмета***

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебногопредмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по ихразрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика как наука. Методы научного познания природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника ***научным методом познания****,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире*.*

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физическойгеографии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в рабочей программе среднего общего образования структурируется наоснове физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Преподавание курса ориентировано на использование учебного и программно-методического комплекса, в который входят:

Физика. 10 кл. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / В. А. Касьянов - М.: Дрофа, 2018.

Физика. 11 кл. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / В. А. Касьянов - М.: Дрофа, 2018.

***Описание места учебного предмета в учебном плане***

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений отводит 350 ч для обязательного изучения физики на профильном уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в 10 и 11 классах по 175 учебных часов из расчета 5 учебных часа в неделю.

Авторской программой Касьянова В.А. на изучение курса физики (профильный уровень) в 10, 11 классах отводится 340 часов, по 170 часов за учебный год (5 часов в неделю).

Календарным графиком МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа имени Б. Г. Кандыбина Ровеньского района Белгородской области» установлено в 10 и 11 классах 34 учебных недели.

Согласно БУП МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа имени Б. Г. Кандыбина Ровеньского района Белгородской области» на изучение предмета «Физика» отводится 340 часов:

170 часов в 10 классе (5 часов в неделю),

170 часов в 11 классе (5 часов в неделю).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс** | **Количество**  **контрольных работ** | **Количество лабораторных работ** |
| 10 | 11 | 9 |
| 11 | 11 | 8 |

В связи с этим в рабочую программу внесены изменения:

в 10 классе увеличили количество часов по темам «Молекулярная физика» на 4 часа, «Электродинамика» на 1 час, за счет уменьшения количества часов резервного времени на 5 часов;

В 11 классе увеличили количество часов по темам «Электродинамика» на 6 часов, «Электромагнитное излучение» на 3 часа, «Физика высоких энергий и элементы астрофизики» на 2 часа, за счет уменьшения количества часов резервного времени на 11 часов.

В результате программный материал учебного предмета «Физика» (профильный уровень) автор УМК Касьянов В.А. для 10, 11 классов будет выполнен полностью.

***Формы организации учебного процесса***

Основной формой организации образовательного процесса является урок.

Система уроков (уроки изучения нового материала, уроки закрепления изученного, уроки применения полученных знаний, обобщения и систематизации, контроля, комбинированные уроки) направлена на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации.

Используемые на конкретном уроке методы обучения и формы организации учебно-познавательной деятельности определяются возрастными и индивидуальными особенностями коллектива обучающихся, целями и задачами конкретного учебного занятия.

Работа обучающихся на уроке физики организуется через парные, групповые, индивидуальные, дифференцированные формы обучения, которые опираются на совместную и/или самостоятельную деятельность учеников, координируемую учителем.

###### *Учебно-тематический план*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Количество часов** | |
| **По программе автора** | **По рабочей программе** |
| **10 класс** | | | |
| **1.** | Физика в познании вещества, поля, пространства и времени | 3 | 3 |
| **2.** | Механика | 64 | 64 |
| **3.** | Молекулярная физика | 49 | 53 |
| **4.** | Электродинамика | 24 | 25 |
| **5.** | Физический практикум | 20 | 20 |
| **6.** | Резервное время | 10 | 5 |
| **Итого:** | | **170** | **170** |
| **11 класс** | | | |
| **1.** | Электродинамика | 45 | 51 |
| **2.** | Электромагнитное излучение | 40 | 43 |
| **3.** | Физика высоких энергий и элементы астрофизики | 22 | 24 |
| **4.** | Обобщающее повторение | 29 | 29 |
| **5.** | Физический практикум | 20 | 20 |
| **6.** | Резервное время | 14 | 3 |
| **Итого:** | | **170** | **170** |

**Календарно-тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел/тема** | **Количество часов** | **Дата** | | **Использование ЭОР/ЦОР** | **Примечание** |
| **план** | **факт** |
| **Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (3 часа)** | | | | | | |
| 1\1 | Правила поведения и техника безопасности в кабинете физике. Что изучает физика. | 1 |  |  |  |  |
| 2\2 | Физические модели. Идея атомизма | 1 |  |  |  |  |
| 3\3 | Фундаментальные взаимодействия. | 1 |  |  |  |  |
| **Механика (64 часа)**  ***Кинематика материальной точки (23 ч)*** | | | | | | |
| 4\1 | Траектория. | 1 |  |  |  |  |
| 5\2 | Закон движения. | 1 |  |  |  |  |
| 6\3 | Перемещение. | 1 |  |  |  |  |
| 7\4 | Путь и перемещение | 1 |  |  |  |  |
| 8\5 | Средняя скорость. | 1 |  |  |  |  |
| 9\6 | Мгновенная скорость движения тел. | 1 |  |  |  |  |
| 10\7 | Относительная скорость движения тел. | 1 |  |  |  |  |
| 11\8 | Равномерное прямолинейное движение. | 1 |  |  |  |  |
| 12/9 | График равномерного прямолинейного движения | 1 |  |  |  |  |
| 13/10 | Ускорение. | 1 |  |  |  |  |
| 14/11 | Прямолинейное движение с постоянным ускорение. | 1 |  |  |  |  |
| 15/12 | Равнопеременное прямолинейное движение. | 1 |  |  |  |  |
| 16/13 | Свободное падение тел. | 1 |  |  |  |  |
| 17/14 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения».*** | 1 |  |  |  |  |
| 18/15 | Графическое представление равнопеременного движения | 1 |  |  |  |  |
| 19/16 | Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. | 1 |  |  |  |  |
| 20/17 | Решение задач на свободное падение тел | 1 |  |  |  |  |
| 21/18 | Баллистическое движение. | 1 |  |  |  |  |
| 22/19 | Баллистическое движение в атмосфере | 1 |  |  |  |  |
| 23/20 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»*** | 1 |  |  |  |  |
| 24/21 | Кинематика периодического движения. | 1 |  |  |  |  |
| 25/22 | Вращательное и колебательное движение материальной точки. | 1 |  |  |  |  |
| 26/23 | **Контрольная работа №1 по теме «Кинематика материальной точки».** | 1 |  |  |  |  |
| ***Динамика материальной точки (10 ч)*** | | | | | | |
| 27/1 | Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона | 1 |  |  |  |  |
| 28/2 | Второй закон Ньютона. | 1 |  |  |  |  |
| 29/3 | Третий закон Ньютона | 1 |  |  |  |  |
| 30/4 | Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. | 1 |  |  |  |  |
| 31/5 | Сила тяжести. | 1 |  |  |  |  |
| 32/6 | Силы упругости. Вес тела | 1 |  |  |  |  |
| 33/7 | Сила трения. Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»*** | 1 |  |  |  |  |
| 34/8 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа №4 «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».*** | 1 |  |  |  |  |
| 35/9 | Применение законов Ньютона. | 1 |  |  |  |  |
| 36/10 | **Контрольная работа №2 по теме «Динамика материальной точки».** | 1 |  |  |  |  |
| ***Законы сохранения (13 ч)*** | | | | | | |
| 37/1 | Импульс материальной точки. | 1 |  |  |  |  |
| 38/2 | Закон сохранения импульса. | 1 |  |  |  |  |
| 39/3 | Решение задач (на закон сохранения импульса). | 1 |  |  |  |  |
| 40/4 | Работа силы. | 1 |  |  |  |  |
| 41/5 | Потенциальная энергия. | 1 |  |  |  |  |
| 42/6 | Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. | 1 |  |  |  |  |
| 43/7 | Кинетическая энергия. | 1 |  |  |  |  |
| 44/8 | Решение задач по теме «Потенциальная энергия» | 1 |  |  |  |  |
| 45/9 | Мощность. | 1 |  |  |  |  |
| 46/10 | Закон сохранения механической энергии. | 1 |  |  |  |  |
| 47/11 | Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии» | 1 |  |  |  |  |
| 48/12 | Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение. | 1 |  |  |  |  |
| 49/13 | Решение задач по теме «Виды столкновений» | 1 |  |  |  |  |
| ***Динамика периодического движения (7ч)*** | | | | | | |
| 50/1 | Движение тел в гравитационном поле. | 1 |  |  |  |  |
| 51/2 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа №5 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»*** | 1 |  |  |  |  |
| 52/3 | Динамика свободных колебаний. | 1 |  |  |  |  |
| 53/4 | Колебательная система под действием внешних сил. | 1 |  |  |  |  |
| 54/5 | Вынужденные колебания. | 1 |  |  |  |  |
| 55/6 | Резонанс. | 1 |  |  |  |  |
| 56/7 | **Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения».** | 1 |  |  |  |  |
| ***Статика (5 ч)*** | | | | | | |
| 57/1 | Условия равновесия для поступательного движения. | 1 |  |  |  |  |
| 58/2 | Условия равновесия для вращательного равновесия. | 1 |  |  |  |  |
| 59/3 | Плечо и момент силы. | 1 |  |  |  |  |
| 60/4 | Центр тяжести (центр масс системы материальных точек). | 1 |  |  |  |  |
| 61/5 | **Контрольная работа № 4 по теме «Статика»** | 1 |  |  |  |  |
| ***Релятивистская механика (6 ч)*** | | | | | | |
| 62/1 | Постулаты специальной теории относительности. | 1 |  |  |  |  |
| 63/2 | Относительность времени. | 1 |  |  |  |  |
| 64/3 | Замедление времени. | 1 |  |  |  |  |
| 65/4 | Релятивистский закон сложения скоростей | 1 |  |  |  |  |
| 66/5 | Взаимосвязь массы и энергии. | 1 |  |  |  |  |
| 67/6 | **Контрольная работа №5 по теме «Релятивистская механика»** | 1 |  |  |  |  |
| **Молекулярная физика (53 часа)**  ***Молекулярная структура вещества (4 ч)*** | | | | | | |
| 68/1 | Строение атома. Масса атомов | 1 |  |  |  |  |
| 69/2 | Молярная масса. Количество вещества | 1 |  |  |  |  |
| 70/3 | Агрегатные состояния вещества: твердое тело, жидкость | 1 |  |  |  |  |
| 71/4 | Агрегатные состояния вещества: газ, жидкость | 1 |  |  |  |  |
| ***Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (14 ч)*** | | | | | | |
| 72/1 | Распределение молекул идеального газа в пространстве. | 1 |  |  |  |  |
| 73/2 | Распределение молекул идеального газа по скоростям. | 1 |  |  |  |  |
| 74/3 | Температура. Шкалы температур. | 1 |  |  |  |  |
| 75/4 | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. | 1 |  |  |  |  |
| 76/5 | Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа | 1 |  |  |  |  |
| 77/6 | Уравнение Клапейрона—Менделеева. | 1 |  |  |  |  |
| 78/7 | Решение задач по теме «Уравнение Клапейрона - Менделеева» | 1 |  |  |  |  |
| 79/8 | Повторный инструктаж по ТБ. Изотермический процесс. | 1 |  |  |  |  |
| 80/9 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа №6 «Изучение изотермического процесса в газе».*** | 1 |  |  |  |  |
| 81/10 | Изобарный процесс. | 1 |  |  |  |  |
| 82/11 | Изохорный процесс | 1 |  |  |  |  |
| 83/12 | Решение задач по теме «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа» | 1 |  |  |  |  |
| 84/13 | Решение задач по теме «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа» | 1 |  |  |  |  |
| 85/14 | **Контрольная работа №6 по теме «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа».** | 1 |  |  |  |  |
| ***Термодинамика (12 ч)*** | | | | | | |
| 86/1 | Внутренняя энергия | 1 |  |  |  |  |
| 87/2 | Внутренняя энергия | 1 |  |  |  |  |
| 88/3 | Работа газа при расширении и сжатии | 1 |  |  |  |  |
| 89/4 | Работа газа при изопроцессах | 1 |  |  |  |  |
| 90/5 | Первый закон термодинамики | 1 |  |  |  |  |
| 91/6 | Применение первого закона термодинамики для изопроцессов | 1 |  |  |  |  |
| 92/7 | Адиабатный процесс | 1 |  |  |  |  |
| 93/8 | Тепловые двигатели | 1 |  |  |  |  |
| 94/9 | Решение задач по теме «Первый закон термодинамики» | 1 |  |  |  |  |
| 95/10 | Второй закон термодинамики | 1 |  |  |  |  |
| 96/11 | Решение задач по теме «Второй закон термодинамики» | 1 |  |  |  |  |
| 97/12 | **Контрольная работа № 7 теме «Термодинамика»** | 1 |  |  |  |  |
| ***Жидкость и пар (8ч)*** | | | | | | |
| 98/1 | Фазовый переход пар — жидкость. | 1 |  |  |  |  |
| 99/2 | Испарение. Конденсация. | 1 |  |  |  |  |
| 100/3 | Давление насыщенного пара. Влажность воздуха | 1 |  |  |  |  |
| 101/4 | Кипение жидкости. | 1 |  |  |  |  |
| 102/5 | Поверхностное натяжение | 1 |  |  |  |  |
| 103/6 | Смачивание. Капиллярность. | 1 |  |  |  |  |
| 104/7 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа №7 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости»*** | 1 |  |  |  |  |
| 105/8 | Решение задач по теме «Жидкость и пар» | 1 |  |  |  |  |
| ***Твердое тело (5 ч)*** | | | | | | |
| 106/1 | Кристаллизация и плавление твердых тел. | 1 |  |  |  |  |
| 107/2 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа №8 «Измерение удельной теплоемкости вещества»*** | 1 |  |  |  |  |
| 108/3 | Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. | 1 |  |  |  |  |
| 109/4 | Механические свойства твердых тел. Решение задач по теме «Механические свойства твердых тел» | 1 |  |  |  |  |
| 110/5 | **Контрольная работа №8 по теме «Агрегатные состояния вещества»** | 1 |  |  |  |  |
| ***Механические волны. Акустика (10ч)*** | | | | | | |
| 111/1 | Распространение волн в упругой среде. | 1 |  |  |  |  |
| 112/2 | Отражение волн. | 1 |  |  |  |  |
| 113/3 | Периодические волны. | 1 |  |  |  |  |
| 114/4 | Решение задач по теме «Механические волны» | 1 |  |  |  |  |
| 115/5 | Стоячие волны. | 1 |  |  |  |  |
| 116/6 | Звуковые волны. | 1 |  |  |  |  |
| 117/7 | Высота звука. Эффект Доплера | 1 |  |  |  |  |
| 118/8 | Тембр, громкость звука | 1 |  |  |  |  |
| 119/9 | Решение задач по теме «Механические волны. Акустика» | 1 |  |  |  |  |
| 120/10 | **Контрольная работа № 9 по теме «Механические волны. Акустика»** | 1 |  |  |  |  |
| **Электродинамика (25 часов)**  ***Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (11 ч)*** | | | | | | |
| 121/1 | Электрический заряд. Квантование заряда. | 1 |  |  |  |  |
| 122/2 | Электризация тел. Закон сохранения заряда. | 1 |  |  |  |  |
| 123/3 | Закон Кулона. | 1 |  |  |  |  |
| 124/4 | Решение задач по теме «Закон Кулона» | 1 |  |  |  |  |
| 125/5 | Равновесие статистических зарядов | 1 |  |  |  |  |
| 126/6 | Напряженность электрического поля. | 1 |  |  |  |  |
| 127/7 | Линии напряженности электростатического поля. | 1 |  |  |  |  |
| 128/8 | Принцип суперпозиции электрических полей. | 1 |  |  |  |  |
| 129/9 | Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости. | 1 |  |  |  |  |
| 130/10 | Решение задач по теме «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» | 1 |  |  |  |  |
| 131/11 | **Контрольная работа №10 по теме «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».** | 1 |  |  |  |  |
| ***Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (14ч)*** | | | | | | |
| 132/1 | Работа сил электростатического поля. | 1 |  |  |  |  |
| 133/2 | Потенциал электростатического поля. | 1 |  |  |  |  |
| 134/3 | Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. | 1 |  |  |  |  |
| 135/4 | Электрическое поле в веществе. | 1 |  |  |  |  |
| 136/5 | Диэлектрики в электростатическом поле. | 1 |  |  |  |  |
| 137/6 | Проводники в электростатическом поле. | 1 |  |  |  |  |
| 138/7 | Электроемкость уединенного проводника. | 1 |  |  |  |  |
| 139/8 | Электроемкость конденсатора. | 1 |  |  |  |  |
| 140/9 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа №9 «Измерение электроемкости конденсатора»*** | 1 |  |  |  |  |
| 141/10 | Соединение конденсаторов. | 1 |  |  |  |  |
| 142/11 | Энергия электростатического поля. | 1 |  |  |  |  |
| 143/12 | Объемная плотность энергии электростатического поля. | 1 |  |  |  |  |
| 144/13 | Решение задач по теме «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» | 1 |  |  |  |  |
| 145/14 | ***Контрольная работа №11 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»*** | 1 |  |  |  |  |
| **Физический практикум (20 ч)** | | | | | | |
| 146/1 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 1 «Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту» | 1 |  |  |  |  |
| 147/2 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 1 «Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту» | 1 |  |  |  |  |
| 148/3 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 2 «Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении» | 1 |  |  |  |  |
| 149/4 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 2 «Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении» | 1 |  |  |  |  |
| 150/5 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 3 «Измерение ускорения тела при действии сил упругости и трения» | 1 |  |  |  |  |
| 151/6 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 3 «Измерение ускорения тела при действии сил упругости и трения» | 1 |  |  |  |  |
| 152/7 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 4 «Измерение работы сил тяжести, упругости, трения скольжения» | 1 |  |  |  |  |
| 153/8 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 4 «Измерение работы сил тяжести, упругости, трения скольжения» | 1 |  |  |  |  |
| 154/9 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 5 «Измерение периода колебаний тела на пружине» | 1 |  |  |  |  |
| 155/10 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 5 «Измерение периода колебаний тела на пружине» | 1 |  |  |  |  |
| 156/11 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 6 «Нахождение центра тяжести плоских пластин» | 1 |  |  |  |  |
| 157/12 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 6 «Нахождение центра тяжести плоских пластин» | 1 |  |  |  |  |
| 158/13 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 7 «Изучение равновесия тела при действии нескольких сил» | 1 |  |  |  |  |
| 159/14 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 7 «Изучение равновесия тела при действии нескольких сил» | 1 |  |  |  |  |
| 160/15 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 8 «Изучение изобарного процесса в газе» | 1 |  |  |  |  |
| 161/16 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 8 «Изучение изобарного процесса в газе» | 1 |  |  |  |  |
| 162/17 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 9 «Измерение изменения внутренней энергии тела при совершении работы» | 1 |  |  |  |  |
| 163/18 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 9 «Измерение изменения внутренней энергии тела при совершении работы» | 1 |  |  |  |  |
| 164/19 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 10 «Измерение модуля упругости резины» | 1 |  |  |  |  |
| 165/20 | Инструктаж по ТБ.  Практическая работа № 10 «Измерение модуля упругости резины» | 1 |  |  |  |  |
| **Резервное время (5 часов)** | | | | | | |
| 166-170 |  |  |  |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование 11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел/тема** | **Количество часов** | **Дата** | | **Использование ЭОР/ЦОР** | **Примечание** |
| **план** | **факт** |
| Электродинамика (51 час)  ***Постоянный электрический ток (19 ч)*** | | | | | | |
| 1\1 | Правила поведения и техника безопасности в кабинете физике. Электрически ток. Сила тока. | 1 |  |  |  |  |
| 2\2 | Источник тока. | 1 |  |  |  |  |
| 3\3 | Источник тока в электрической цепи. | 1 |  |  |  |  |
| 4\4 | Закон Ома для однородного проводника (участка цепи) | 1 |  |  |  |  |
| 5\5 | Сопротивление проводника | 1 |  |  |  |  |
| 6\6 | Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры | 1 |  |  |  |  |
| 7\6 | Сверхпроводимость | 1 |  |  |  |  |
| 8\8 | Соединение проводников | 1 |  |  |  |  |
| 9\9 | Расчет сопротивления электрических цепей | 1 |  |  |  |  |
| 10\10 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа № 1 «Исследование смешанного соединения проводников»*** | 1 |  |  |  |  |
| 11\11 | **Контрольная работа № 1** «Закон Ома для участка цепи». | 1 |  |  |  |  |
| 12/12 | Закон Ома для замкнутой цепи | 1 |  |  |  |  |
| 13/13 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа № 2 «Изучение закона Ома для полной цепи»*** | 1 |  |  |  |  |
| 14/14 | Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. | 1 |  |  |  |  |
| 15/15 | Измерение силы тока и напряжения. | 1 |  |  |  |  |
| 16/16 | Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. | 1 |  |  |  |  |
| 17/17 | Передача электроэнергии от источника к потребителю | 1 |  |  |  |  |
| 18/18 | Электрический ток в растворах и расплавах электролитов | 1 |  |  |  |  |
| 19/19 | **Контрольная работа № 2 по теме «Постоянный электрический ток».** | 1 |  |  |  |  |
| ***Магнитное поле (13 ч)*** | | | | | | |
| 20/1 | Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. | 1 |  |  |  |  |
| 21/2 | Линии магнитной индукции | 1 |  |  |  |  |
| 22/3 | Действие магнитного поля на проводник с током | 1 |  |  |  |  |
| 23/4 | Рамка с током в однородном магнитном поле | 1 |  |  |  |  |
| 24/5 | Действие магнитного поля на движущиеся заряды | 1 |  |  |  |  |
| 25/6 | Масс-спектрограф и циклотрон | 1 |  |  |  |  |
| 26/7 | Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле | 1 |  |  |  |  |
| 27/8 | Взаимодействие электрических токов | 1 |  |  |  |  |
| 28/9 | Магнитный поток. | 1 |  |  |  |  |
| 29/10 | Энергия МП тока. | 1 |  |  |  |  |
| 30/11 | Магнитное поле в веществе | 1 |  |  |  |  |
| 31/12 | Ферромагнетизм | 1 |  |  |  |  |
| 32/13 | **Контрольная работа № 3 по теме «Магнитное поле»** | 1 |  |  |  |  |
| ***Электромагнетизм (9 ч)*** | | | | | | |
| 33/1 | ЭДС в проводнике, движущемся в МП | 1 |  |  |  |  |
| 34/2 | Электромагнитная индукция. | 1 |  |  |  |  |
| 35/3 | Способы получения индукционного тока | 1 |  |  |  |  |
| 36/4 | Токи замыкания и размыкания | 1 |  |  |  |  |
| 37/5 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа № 3«Изучение явления ЭМИ»*** | 1 |  |  |  |  |
| 38/6 | Использование электромагнитной индукции | 1 |  |  |  |  |
| 39/7 | Генерирование переменного электрического тока | 1 |  |  |  |  |
| 40/8 | Передача электроэнергии на расстояние | 1 |  |  |  |  |
| 41/9 | **Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитная индукция»** | 1 |  |  |  |  |
| ***Электрические цепи переменного тока (10 ч)*** | | | | | | |
| 42/1 | Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений | 1 |  |  |  |  |
| 43/2 | Резистор в цепи переменно го тока | 1 |  |  |  |  |
| 44/3 | Конденсатор в цепи переменного тока | 1 |  |  |  |  |
| 45/4 | Катушка индуктивности в цепи переменно го тока | 1 |  |  |  |  |
| 46/5 | Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре | 1 |  |  |  |  |
| 47/6 | Колебательный контур в цепи переменного тока | 1 |  |  |  |  |
| 48/7 | Примесный полупроводник — составная часть элементов схем | 1 |  |  |  |  |
| 49/8 | Полупроводниковый диод | 1 |  |  |  |  |
| 50/9 | Транзистор | 1 |  |  |  |  |
| 51/10 | **Контрольная работа № 5 по теме «Переменный ток»** | 1 |  |  |  |  |
| **Электромагнитное излучение (43 часа)**  ***Излучение и прием электромагнитных волн радио - и СВЧ - диапазона (7 ч)*** | | | | | | |
| 52/1 | Электромагнитные волны | 1 |  |  |  |  |
| 53/2 | Распространение электромагнитных волн | 1 |  |  |  |  |
| 54/3 | Энергия, переносимая электромагнитными волнами | 1 |  |  |  |  |
| 55/4 | Давление и импульс электромагнитных волн | 1 |  |  |  |  |
| 56/5 | Спектр электромагнитных волн | 1 |  |  |  |  |
| 57/6 | Радио и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание | 1 |  |  |  |  |
| 58/7 | **Контрольная работа № 6 по теме «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ -диапазона»** | 1 |  |  |  |  |
| ***Геометрическая оптика (17 ч)*** | | | | | | |
| 59/1 | Принцип Гюйгенса. Отражение волн | 1 |  |  |  |  |
| 60/2 | Преломление волн | 1 |  |  |  |  |
| 61/3 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа № 4. «Измерение показателя преломления стекла»*** | 1 |  |  |  |  |
| 62/4 | Дисперсия света | 1 |  |  |  |  |
| 63/5 | Построение изображений и хода лучей при преломлении света | 1 |  |  |  |  |
| 64/6 | **Контрольная работа № 7 по теме «Отражение и преломление света»** | 1 |  |  |  |  |
| 65/7 | Линзы | 1 |  |  |  |  |
| 66/8 | Собирающие линзы | 1 |  |  |  |  |
| 67/9 | Изображение предмета в собирающей линзе | 1 |  |  |  |  |
| 68/10 | Формула тонкой собирающей линзы | 1 |  |  |  |  |
| 69/11 | Рассеивающие линзы | 1 |  |  |  |  |
| 70/12 | Изображение предмета в рассеивающей линзе | 1 |  |  |  |  |
| 71/13 | Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз | 1 |  |  |  |  |
| 72/14 | Человеческий глаз как оптическая система | 1 |  |  |  |  |
| 73/15 | Оптические приборы, увеличивающие угол зрения | 1 |  |  |  |  |
| 74/16 | Решение задач по теме «Геометрическая оптика» | 1 |  |  |  |  |
| 75/17 | **Контрольная работа № 8 по теме «Геометрическая оптика»** | 1 |  |  |  |  |
| ***Волновая оптика (8 ч)*** | | | | | | |
| 76/1 | Интерференция волн | 1 |  |  |  |  |
| 77/2 | Повторный инструктаж по ТБ. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве | 1 |  |  |  |  |
| 78/3 | Интерференция света | 1 |  |  |  |  |
| 79/4 | Дифракция света | 1 |  |  |  |  |
| 80/5 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа № 5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»*** | 1 |  |  |  |  |
| 81/6 | Дифракционная решетка | 1 |  |  |  |  |
| 82/7 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»*** | 1 |  |  |  |  |
| 83/8 | **Контрольная работа № 9 по теме «Волновая оптика»** | 1 |  |  |  |  |
| **Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (11 ч)** | | | | | | |
| 84/1 | Тепловое излучение | 1 |  |  |  |  |
| 85/2 | Фотоэффект | 1 |  |  |  |  |
| 86/3 | Корпускулярно-волновой дуализм | 1 |  |  |  |  |
| 87/4 | Волновые свойства частиц | 1 |  |  |  |  |
| 88/5 | Строение атома | 1 |  |  |  |  |
| 89/6 | Теория атома водорода | 1 |  |  |  |  |
| 90/7 | Поглощение и излучение света атомом | 1 |  |  |  |  |
| 91/8 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа № 7. «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания»*** | 1 |  |  |  |  |
| 92/9 | Лазер | 1 |  |  |  |  |
| 93/10 | Электрический разряд в газах | 1 |  |  |  |  |
| 94/11 | **Контрольная работа № 10 по теме «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества»** | 1 |  |  |  |  |
| **Физика высоких энергий и элементы астрофизики (24 часа)**  ***Физика атомного ядра (10 ч)*** | | | | | | |
| 95/1 | Состав атомного ядра | 1 |  |  |  |  |
| 96/2 | Энергия связи нуклонов в ядре | 1 |  |  |  |  |
| 97/3 | Естественная радиоактивность | 1 |  |  |  |  |
| 98/4 | Закон радиоактивного распада | 1 |  |  |  |  |
| 99/5 | Искусственная радиоактивность | 1 |  |  |  |  |
| 100/6 | Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика | 1 |  |  |  |  |
| 101/7 | Термоядерный синтез | 1 |  |  |  |  |
| 102/8 | Ядерное оружие | 1 |  |  |  |  |
| 103/9 | Инструктаж по ТБ. ***Лабораторная работа № 8. «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)»*** | 1 |  |  |  |  |
| 104/10 | Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 |  |  |  |  |
| ***Элементарные частицы (6 ч)*** | | | | | | |
| 105/1 | Классификация элементарных частиц | 1 |  |  |  |  |
| 106/2 | Лептоны как фундаментальные частицы | 1 |  |  |  |  |
| 107/3 | Классификация и структура адронов | 1 |  |  |  |  |
| 108/4 | Взаимодействие кварков | 1 |  |  |  |  |
| 109/5 | Фундаментальные частицы | 1 |  |  |  |  |
| 110/6 | **Контрольная работа № 11 по теме «Физика высоких энергий»** | 1 |  |  |  |  |
| ***Образование и строение Вселенной (8 ч)*** | | | | | | |
| 111/1 | Структура Вселенной, ее расширение. Закон Хаббла | 1 |  |  |  |  |
| 112/2 | Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения | 1 |  |  |  |  |
| 113/3 | Нуклеосинтез в ранней Вселенной | 1 |  |  |  |  |
| 114/4 | Образование астрономических структур | 1 |  |  |  |  |
| 115/5 | Эволюция звезд | 1 |  |  |  |  |
| 116/6 | Образование и эволюция Солнечной системы | 1 |  |  |  |  |
| 117/7 | Возникновение органической жизни на Земле | 1 |  |  |  |  |
| 118/8 | Решение задач по теме «Строение Вселенной» | 1 |  |  |  |  |
| **Физический практикум (20 часов)** | | | | | | |
| 119/1 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1 «Измерение массы тела с помощью пружинного маятника» | 1 |  |  |  |  |
| 120/2 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1 «Измерение массы тела с помощью пружинного маятника» | 1 |  |  |  |  |
| 121/3 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №2 «Исследование электромагнитных колебаний с помощью осциллографа» | 1 |  |  |  |  |
| 122/4 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №2 «Исследование электромагнитных колебаний с помощью осциллографа» | 1 |  |  |  |  |
| 123/5 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3 «Измерение индуктивности катушки по её сопротивлению переменному току» | 1 |  |  |  |  |
| 124/6 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3 «Измерение индуктивности катушки по её сопротивлению переменному току» | 1 |  |  |  |  |
| 125/7 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №4 «Исследование зависимости КПД трансформатора от нагрузки» | 1 |  |  |  |  |
| 126/8 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №4 «Исследование зависимости КПД трансформатора от нагрузки» | 1 |  |  |  |  |
| 127/9 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5 «Измерение фокусного расстояния рассеивающей линзы» | 1 |  |  |  |  |
| 128/10 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5 «Измерение фокусного расстояния рассеивающей линзы» | 1 |  |  |  |  |
| 129/11 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №6 «Наблюдение дифракции света» | 1 |  |  |  |  |
| 130/12 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №6 «Наблюдение дифракции света» | 1 |  |  |  |  |
| 131/13 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №7 «Исследование зависимости силы фототока от поверхностной плотности потока излучения» | 1 |  |  |  |  |
| 132/14 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №7 «Исследование зависимости силы фототока от поверхностной плотности потока излучения» | 1 |  |  |  |  |
| 133/15 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №8 «Определение постоянной Планка» | 1 |  |  |  |  |
| 134/16 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №8 «Определение постоянной Планка» | 1 |  |  |  |  |
| 135/17 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №9 Измерение радиационного фона. | 1 |  |  |  |  |
| 136/18 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №9 «Измерение радиационного фона» | 1 |  |  |  |  |
| 137/19 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №10 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций по фотографиям треков» | 1 |  |  |  |  |
| 138/20 | Инструктаж по ТБ. Практическая работа №10 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций по фотографиям треков» | 1 |  |  |  |  |
| **Обобщающее повторение (29 часов)**  ***Введение (1 ч)*** | | | | | | |
| 139/1 | Повторение по теме «Физика в познании вещества, поля, пространства и времени» | 1 |  |  |  |  |
| ***Механика (7 ч)*** | | | | | | |
| 140/1 | Повторение по теме «Кинематика материальной точки» | 1 |  |  |  |  |
| 141/2 | Повторение по теме «Кинематика материальной точки» | 1 |  |  |  |  |
| 142/3 | Повторение по теме «Динамика материальной точки» | 1 |  |  |  |  |
| 143/4 | Повторение по теме «Законы сохранения» | 1 |  |  |  |  |
| 144/5 | Повторение по теме «Динамика периодического движения» | 1 |  |  |  |  |
| 145/6 | Повторение по теме «Статика» | 1 |  |  |  |  |
| 146/7 | Повторение по теме «Релятивистская механика» | 1 |  |  |  |  |
| ***Молекулярная физика (6 ч)*** | | | | | | |
| 147/1 | Повторение по теме «Молекулярная структура вещества» | 1 |  |  |  |  |
| 148/2 | Повторение по теме «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа» | 1 |  |  |  |  |
| 149/3 | Повторение по теме «Термодинамика» | 1 |  |  |  |  |
| 150/4 | Повторение по теме «Жидкость и пар» | 1 |  |  |  |  |
| 151/5 | Повторение по теме «Твердое тело» | 1 |  |  |  |  |
| 152/6 | Повторение по теме «Механические волны. Акустика» | 1 |  |  |  |  |
| ***Электродинамика (8 ч)*** | | | | | | |
| 153/1 | Повторение по теме «Электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» | 1 |  |  |  |  |
| 154/2 | Повторение по теме «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» | 1 |  |  |  |  |
| 155/3 | Повторение по теме «Закон Ома» | 1 |  |  |  |  |
| 156/4 | Повторение по теме «Тепловое действие тока» | 1 |  |  |  |  |
| 157/5 | Повторение по теме «Силы в магнитном поле» | 1 |  |  |  |  |
| 158/6 | Повторение по теме «Энергия магнитного поля» | 1 |  |  |  |  |
| 159/7 | Повторение по теме «Электромагнетизм» | 1 |  |  |  |  |
| 160/8 | Повторение по теме «Цепи переменного тока» | 1 |  |  |  |  |
| ***Электромагнитное излучение (5 ч)*** | | | | | | |
| 161/1 | Повторение по теме «Излучение и прием электромагнитных волн радио - и СВЧ – дипазона» | 1 |  |  |  |  |
| 162/2 | Повторение по теме «Геометрическая оптика» | 1 |  |  |  |  |
| 163/3 | Повторение по теме «Геометрическая оптика» | 1 |  |  |  |  |
| 164/4 | Повторение по теме «Волновая оптика» | 1 |  |  |  |  |
| 165/5 | Повторение по теме «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества» | 1 |  |  |  |  |
| ***Физика высоких энергий и элементы астрофизики (2 ч)*** | | | | | | |
| 166/1 | Повторение по теме «Физика атомного ядра» | 1 |  |  |  |  |
| 167/2 | Повторение по теме «Элементарные частицы» | 1 |  |  |  |  |
| **Резервное время (3 часа)** | | | | | | |
| 168-170 |  |  |  |  |  |  |

**Содержание**

**10 класс**

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (3 ч)

Что изучает физика. Органы чувств как источник информации об окружающем мире. Физический эксперимент, теория. Физические модели. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.

Механика (64 ч)

*Кинематика материальной точки (23 ч)*

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Вращательное и колебательное движение материальной точки.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

*Динамика материальной точки (10 ч)*

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение коэффициента трения скольжения.
2. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.

*Законы сохранения (13 ч)*

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновение.

*Динамика периодического движения (7 ч)*

Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости. Динамика свободных колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс.

Фронтальная лабораторная работа

1. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.

*Статика (5 ч)*

Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Центр тяжести (центр масс системы материальных точек).

*Релятивистская механика (6 ч)*

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.

Молекулярная физика (53 ч)

*Молекулярная структура вещества (4 ч)*

Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества.Агрегатные состояния вещества.

*Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (14 ч)*

Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

Фронтальная лабораторная работа

1. Изучение изотермического процесса в газе.

*Термодинамика (12 ч)*

Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

*Жидкость и пар (8 ч)*

Фазовый переход пар — жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность.

Фронтальная лабораторная работа

1. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.

*Твердое тело (5 ч)*

Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.

*Фронтальная лабораторнаяработа*

1. Измерение удельной теплоемкости вещества.

*Механические волны. Акустика (10 ч)*

Распространение волн в упругой среде. Отражениеволн. Периодические волны.Стоячие волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера. Тембр, громкость звука.

**Электродинамика** (25 ч)

*Силы электромагнитного взаимодействиянеподвижных зарядов (11 ч)*

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.

*Энергия электромагнитного взаимодействиянеподвижных зарядов (14 ч)*

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

Фронтальная лабораторная работа

1. Измерение электроемкости конденсатора.

Физический практикум (20 ч)

Резервное время (5 ч)

**11 класс**

**Электродинамика (51 ч)**

*Постоянный электрический ток (19ч)*

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование смешанного соединения проводников.

2. Изучение закона Ома для полной цепи.

*Магнитное поле (13 ч)*

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

*Электромагнетизм (9 ч)*

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

Фронтальная лабораторная работа

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

*Электрические цепи переменного тока (10 ч)*

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник — составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор.

Электромагнитное излучение **(43 ч)**

*Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона (7 ч)*

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

*Геометрическая оптика (24 ч)*

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

Фронтальная лабораторная работа

1. Измерение показателя преломления стекла.

*Волновая оптика (8 ч)*

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение интерференции и дифракции света.
2. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

*Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (11 ч)*

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазеры. Электрический ток в газах и вакууме.

Фронтальная лабораторная работа

1. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

**Физика высоких энергий и элементы астрофизики (24ч)**

*Физика атомного ядра (10 ч)*

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

*Элементарные частицы (6 ч)*

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

Фронтальная лабораторная работа

1. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

*Образование и строение Вселенной (8 ч)*

Расширяющаяся Вселенная. «Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель: основные периоды эволюции Вселенной. Критическая плотность вещества. Образование галактик. Этапы эволюции звезд, источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

Обобщающее повторение (29 ч)

*Введение (1 ч)*

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.

*Механика (7 ч)*

Кинематика равномерного движения материальной точки.

Кинематика периодического движения материальной точки.

Динамика материальной точки.

Законы сохранения.

Динамика периодического движения.

Релятивистская механика.

*Молекулярная физика (6 ч)*

Молекулярная структура вещества.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.

Термодинамика.

Жидкость и пар.

Твердое тело.

Механические и звуковые волны.

*Электродинамика (8 ч)*

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

Закон Ома.

Тепловое действие тока.

Силы в магнитном поле.

Энергия магнитного поля.

Электромагнетизм.

Электрические цепи переменного тока.

*Электромагнитное излучение (5 ч)*

Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона.

Отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Волновая оптика.

Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.

*Физика высоких энергий и элементы астрофизики (2 ч)*

Физика атомного ядра. Элементарные частицы.

Образование и строение Вселенной.

**Физический практикум (20 ч)**

**Резервное время (3 ч)**

**Формы и средства и контроля**

Для оценки результатов учебной деятельности обучающихся используется текущий и итоговый контроль. Текущий контроль проводится с целью проверки освоения изучаемого и проверяемого программного материала. Итоговый контроль проводится после изучения наиболее значительных разделов курса в соответствии с тематическим планированием.

Для проведения контрольных работ используются:

1. Указать сборникСборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. 10 класс. – М.: «Интеллект-Центр», 2007
2. А.Е. Марон, Е.А. Марон Дидактический материал к учебнику Касьянова В.А. 11 класс. Дрофа, 2014 г.

**Используемая литература Перечень учебно-методических средств обучения**

*Основная учебная литература:*

* Программа. Физика. 7-11 классы (базовый и профильный уровни) / авт.-сост.В.А. Коровин. – М.: Дрофа, 2011.
* Физика. 10 кл. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / В. А. Касьянов - М.: Дрофа, 2018.
* Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10 -11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2003 г*.*

*Дополнительная литература:*

* Волков В.А., Поурочные разработки по физике, 10 класс, Москва «ВАКО»,2013.- 400 с.
* Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. – М.: Илекса, 2004.- 352 с.
* Годова И.В. Физика. 10 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате.- М.: «Интеллект - Центр», 2011.- 96 с.
* Громцева О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 10 класс М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.-190 с.
* ЕГЭ: 2010: Физика / авт.-сост. А.В. Берков, В.А. Грибов. – М.: АСТ: Астрель, 2010.
* ЕГЭ, универсальные материалы для подготовки учащихся физика 2010, «Интеллект – Центр»,2010.-224 с.
* Зорин Н.И., Контрольно- измерительные материалы. Физика: 9 класс.- М.:ВАКО, 2012.- 96 с.
* Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 классы. – М.:Дрофа, 2001.- 192 с.
* Кирик Л.А. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. 10 класс М. Илекса, 2009г.

И**нтернет-ресурсы**

* [http://belclass.net](http://belclass.net/) - Сетевой класс Белогорья.
* <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/> - Активная физика: программное обеспечение для поддержки изучения школьного курса физики. Представлено более 6000 вариантов заданий-ситуаций, которые можно использовать на уроке в виде небольших компьютерных фрагментов.
* <http://archive.1september.ru/fiz/> - Газета “1 сентября”: материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики в школе. Архив с 1997 г.
* <http://www.gomulina.orc.ru/> - Физика и астрономия: виртуальный методический кабинет. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии. Информационные материалы. Методика преподавания.
* <http://physics.nad.ru/> - Анимации физических процессов. Трехмерные анимации и визуализации по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.
* <http://physica-vsem.narod.ru/> -Физика для всех
* http:// physics /nаd.ги/physics/htm- Физика в анимациях
* http://physics-regelman.com/-Обучающие тесты по физике
* <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics> - Федеральные тесты по механике. Тесты по кинематике, динамике и статике. Каждый тест состоит из 40 вопросов. Предусмотрены три режима работы с ними: ознакомление, самоконтроль и обучение.
* <http://www.edu.delfa.net/> - Учителю физики. Программы и учебники, документы, стандарты, требования к выпускнику школы, материалы к экзаменам, билеты выпускного экзамена, рекомендации по проведению экзаменов, материалы к уроку.

**Материально-техническое обеспечение**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Наименования объектов и средств материально-технического**  **обеспечения** | **Оборудование, необходимое на данной ступени или уровне**  **(обозначено символом +)** | **Процент обеспеченности** |
| Общего назначения | | | |
|  | Весы учебные с гирями | + | 100% |
|  | Секундомеры | + | 100% |
|  | Термометры | + | 100% |
|  | Штативы | + | 100% |
|  | Цилиндры измерительные (мензурки) | + | 100% |
| Оборудование для фронтальных работ | | | |
|  | Наборы по механике | + | 100% |
|  | Наборы по молекулярной физике и термодинамике | + | 100% |
| Отдельные приборы и дополнительное оборудование | | | |
|  | Динамометры лабораторные 1 Н, 4 Н (5 Н) | + | 100% |
|  | Желоба дугообразные (А, Б) | + | 100% |
|  | Желоба прямые | + | 100% |
|  | Набор грузов по механике | + | 100% |
|  | Наборы пружин с различной жесткостью | + | 100% |
|  | Трибометры лабораторные | + | 100% |

**Лабораторные работы 10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п\п** | **Тема лабораторной работы** | **Оборудование** | **Процент обеспеченности** |
|  | Исследование равноускоренного движения без начальной скорости | Весы -1  · Разновес -1  · Измерительная лента -1  · Деревянный брусок –1  · Секундомер -1  · Нить -1  · Блок -1  · Чаша на подвесе -1 | 100% |
|  | Изучение движения тела, брошенного горизонтально | Лента измерительная  Лоток для пуска шарика  Шарик  Лист бумаги  Копировальная бумага | 100% |
|  | Измерение коэффициента трения скольжения | Деревянный брусок, трибометр  Динамометр  Грузы по 100 г  Лента измерительная | 100% |
|  | Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости | штатив с муфтой и лапкой, лента измерительная, циркуль, динамометр лабораторный, весы с разновесами, шарик на нити, кусочек пробки с отверстием, лист бумаги, линейка. | 100% |
|  | Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости | Динамометр  Штатив лабораторный  Грузы массой 100г | 100% |
|  | Изучение изотермического процесса в газе | - Стеклянная трубка, запаянная с одного конца - 1- Цилиндрический сосуд с горячей водой - 1- Стакан с холодной водой – 1- Кусочек пластилина - 1 | 100% |
|  | Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости | Капиллярная трубка -1  · Штангенциркуль -1  ·Стальная или пластмассовая линейка с мм делениями -1  · Прозрачный стакан с дистиллированной водой-1 | 100% |
|  | Измерение удельной теплоемкости вещества | · Калориметр -1  · Термометр -1  · Мензурка -1  · Сосуд с тѐплой водой -1  · Сосуд с водой и тающим льдом -1 | 100% |
|  | Измерение электроемкости конденсатора | Гальванометр -1  · Источник электропитания ИЭПП-2 -1  · Вольтметр 15 В -1  · Батарея конденсаторов 8 мкФ -1  · Конденсатор неизвестной ѐмкости -1 | 100% |

**Лабораторные работы 11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Тема лабораторной работы | Оборудование | Процент обеспеченности |
|  | Исследование смешанного соединения проводников | Источник питания  ключ  три проволочных резистора,  амперметр,  вольтметр, реостат,  соединительные провода | 100% |
|  | Изучение закона Ома для полной цепи | Источник питания  ключ  проволочный резистора,  амперметр,  вольтметр,  соединительные провода | 100% |
|  | Изучение явления электромагнитной индукции | Катушка-моток, штатив, миллиамперметр,  магнит. | 100% |
|  | Измерение показателя преломления стекла | Плоскопараллельная пластинка со скошенными гранями, линейка измерительная, треугольник ученический | 100% |
|  | Наблюдение интерференции и дифракции света | пластины стеклянные- 2 шт., спички, спиртовка, проволочное кольцо с ручкой, стакан с раствором мыла, трубка стеклянная | 100% |
|  | Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки | Проекционный аппарат  Прибор для измерения длины света | 100% |
|  | Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания | Проекционный аппарат, спектральные трубочки с водородом, неоном или гелием, источник питания, стеклянная пластина со скошенными гранями (выдается каждому). | 100% |
|  | Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям) | фотография трека заряженных частиц в камере Вильсона, фотография треков частиц при реакции взаимодействия a-частицы с ядром атома азота. | 100% |