Рабочая программа по физике для 7-9 классов

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Личностными результатами освоения выпускниками основной школы программы по физике являются:

* сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по физике являются:

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
* понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
* развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных релей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по физике являются:

* знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
* умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
* формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
* развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
* коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Содержание учебного курса**

**7 класс**

1. **ведение (4 ч). Физика и физические методы изучения природы**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измере­ние. *Погрешности измерений.* Международная система единиц. Физи­ческий эксперимент, физические законы и физическая теория. *Физические модели.* Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

***Демонстрации***

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.

Физические приборы.

***Фронтальная лабораторная работа и опыты***

1. **Определение цены деления шкалы измерительного прибора.**

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

**II. Первоначальные сведения о строении вещества. (6 часов.)**

**(ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ)**

Строение вещества. Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Бро­уновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

**Демонстрации:** Строение вещества.Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей ИКТ. Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.

***Фронтальная лабораторная работа***.

**2.Измерение размеров малых тел**.

**МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (54 ЧАСА)**

**III.Взаимодействие тел. (21 час.)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измере­ния расстояния, времени и скорости.Расчет пути и времени движения.

Неравномерное движение. Средняя скорость. Графики зависимос­ти пути и скорости от времени.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Расчет массы и объема по его плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Методы измерения силы. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. *Вес тела.* Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой.Трение. Упругая деформация.

***Фронтальная лабораторная работа.***

**3.Измерение массы тела на рычажных весах.**

**4.Измерение объема тела.**

**5.Измерение плотности твердого вещества.**

**6.Градуирование пружины и измерение сил динамометром**.

**IV.Давление твердых тел, жидкостей и газов. (21 час)**

Давление. Методы измерения давления. Опыт Торричелли.

Барометр-анероид.

Атмосферное давление. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления.

Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка.Измерение атмосферного давления.Манометры.

Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.

Сообщающие сосуды. Закон Архимеда.Гидравлические машины.

Условие плавания тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

***Фронтальная лабораторная работа.***

**7.Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.**

**8.Выяснение условий плавания тела в жидкости.**

**V. Работа и мощность. Энергия. (12 часов.)**

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Рычаг. Условия равновесия рычага. *Центр тяжести тела.Условия равновесия тел.*. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.

Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

***Фронтальная лабораторная работа.***

**9. Исследование условий равновесия рычага.**

**10. Вычисление КПД наклонной плоскости**.

**VI. Повторение (4часа)**

**8 класс**

**Тепловые явления (14 ч)**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

*Демонстрации.* Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

*Лабораторные работы.* Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**Изменение агрегатных состояний вещества. (11 ч)**

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Демонстрации.* Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

*Лабораторная работа.* Измерение относительной влажности воздуха.

**Электрические явления. (27 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

*Демонстрации.* Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

*Лабораторные работы.* Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Регулирование силы тока реостатом. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления. Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

**Электромагнитные явления. (6 ч)**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

*Демонстрации.*Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

*Лабораторные работы.* Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Световые явления. (8 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

*Демонстрации.* Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата. Модель глаза.

*Лабораторные работы.*Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

**Итоговое повторение (2 ч)**

**9 класс**

**Законы взаимодействия и движения тел (35 часов)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета.

Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

*Демонстрации.*

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Лабораторные работы.*

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

**Механические колебания и волны. Звук. (13 часов)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания).

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

*Демонстрации.*

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

*Лабораторная работа*.

1. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.
2. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

**Электромагнитное поле (26 часов)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Демонстрации.*

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

*Лабораторные работы.*

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

**Строение атома и атомного ядра (19 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.

Альфа-, бета-, гамма - излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре.

Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Демонстрации.*

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

*Лабораторные работы.*

1. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
2. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
3. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

**Строение и эволюция Вселенной (4 часа)**

Развитие представлений о Солнечной системе.Система "Земля - Луна". Планеты гиганты. Малые тела солнечной системы.Общие сведения о Солнце

**Повторение 2 часа**

**Тематическое планирование**

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Количество часов** | **Тема урока** | **Интегрированные темы** |
| **I. Физика и физические методы изучения природы.(4 ч).**  **Тема 1. Введение. (4 ч)** | | |  |
| 1/1 | 1 | Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Наблюдения и опыты. |  |
| 2/2 | 1 | Физические величины. Их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц |  |
| 3/3 | 1 | ***ТБ Лабораторная работа №1 «Определение цены деленияизмерительного прибора».****.* |  |
| 4/4 | 1 | Физика и техника. |  |
| II. Тепловые явления. (6 ч)  Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества. (6 ч) | | |  |
| 5/1 | 1 | Строение вещества. Молекулы. |  |
| 6/2 | 1 | ***ТБ Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел».*** |  |
| 7/3 | 1 | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. |  |
| 8/4 | 1 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул. |  |
| 9/5 | 1 | Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. |  |
| 10/6 | 1 | Обобщающий урок по теме «Первоначальные сведение о строении вещества*».* |  |
| **III. Механические явления.(54ч)**  **Тема 3. Взаимодействие тел. (21)** | | |  |
| 11/1 | 1 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. |  |
| 12/2 | 1 | Скорость. Единицы скорости. |  |
| 13/3 | 1 | Расчет пути и времени движения. Решение задач. |  |
| 14/4 | 1 | Явление инерции. Решение задач на расчет υ, S и t движения |  |
| 15/5 | 1 | Взаимодействие тел. |  |
| 16/6 | 1 | Масса тела. Её единицы. Измерение массы тела на весах. |  |
| 17/7 | 1 | *ТБ* ***Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».*** |  |
| 18/8 | 1 | Плотность вещества |  |
| 19/9 | 1 | ***ТБ Лабораторная работа № 4 «Измерение объёма тела».***  ***Лабораторная работа № 5 «Определение плотности вещества твердого тела».*** |  |
| 20/10 | 1 | Расчёт массы и объёма тела по его плотности . |  |
| 21/11 | 1 | Решение задач по теме  « Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества». |  |
| 22/12 | 1 | **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 по теме « Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»**. |  |
| 23/13 | 1 | Анализ контрольной работы.  Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. |  |
| 24/14 | 1 | Сила упругости. Закон Гука. |  |
| 25/15 | 1 | Вес тела. |  |
| 26/16 | 1 | Единицы силы. Динамометр |  |
| 27/17 | 1 | ***ТБ Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».*** |  |
| 28/18 | 1 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. |  |
| 29/19 | 1 | Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. |  |
| 30/20 | 1 | Трение в природе и технике. |  |
| 31/21 | 1 | **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № *2* по теме «Сила. Равнодействующая сил».** |  |
| **Тема 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов. (21ч)** | | |  |
| 32/1 | 1 | Анализ контрольной работы.  Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления. |  |
| 33/2 | 1 | Решение задач по теме «Давление твердых тел» |  |
| 34/3 | 1 | Давление газа. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. |  |
| 35/4 | 1 | **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 по теме «Давление. Закон Паскаля».** |  |
| 36/5 | 1 | Анализ контрольной работы.  Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. |  |
| 37/6 | 1 | Сообщающиеся сосуды. |  |
| 38/7 | 1 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли. |  |
| 39/8 | 1 | Барометр-анероид. Манометры. |  |
| 40/9 | 1 | Решение задач по теме: «Давление в жидкости и газ». |  |
| 41/10 | 1 | **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 по теме** |  |
| 42/11 | 1 | Анализ контрольной работы.  Поршневой жидкостный насос.  Гидравлический пресс. |  |
| 43/12 | 1 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. |  |
| 44/13 | 1 | Архимедова сила. |  |
| 45/14 | 1 | ***ТБ Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкости тело».*** |  |
| 46/15 | 1 | Условия плавания тел. |  |
| 47/16 | 1 | Решение задач на определение архимедовой силы и на условия плавания тел. |  |
| 48/17 | 1 | ***ТБ Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».*** |  |
| 49/18 | 1 | Плавание судов. |  |
| 50/19 | 1 | Воздухоплавание. |  |
| 51/20 | 1 | Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». |  |
| 52/21 | 1 | **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5 по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».** |  |
| **Тема 5. Работа и мощность. Энергия. 12 ч** | | |  |
| 53/1 | 1 | Анализ контрольной работы.  Механическая работа. |  |
| 54/2 | 1 | Мощность. |  |
| 55/3 | 1 | Решение задач по теме «Механическая работа, мощность» |  |
| 56/4 | 1 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. |  |
| 57/5 | 1 | Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. |  |
| 58/6 | 1 | ***ТБ Лабораторная работа № 9 «Выяснение условия равновесия рычага».*** |  |
| 59/7 | 1 | «Золотое правило» механики. Решение задачна «золотое правило механики». |  |
| 60/8 | 1 | Коэффициент полезного действия механизма. |  |
| 61/9 | 1 | ***ТБ Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».*** |  |
| 62/10 | 1 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии. |  |
| 63/11 | 1 | Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. |  |
| 64/12 | 1 | **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6 по теме «Работа и мощность».** |  |
| **ПОВТОРЕНИЕ 4ч** | | |  |
| 65/1 | 1 | Анализ контрольной работы.  Повторение темы «Строение веществ, их свойства» |  |
| 66/2 | 1 | Повторение темы «Взаимодействие тел» |  |
| 67/3 | 1 | Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей, газов» |  |

8 класс

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Количество часов** | **Тема урока** | **Интегрированные темы** |
| **Тепловые явления (14 ч)** | | |  |
| 1/1 | 1 | Тепловые явления. Температура |  |
| 2/2 | 1 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии |  |
| 3/3 | 1 | Виды теплопередачи. Теплопроводность. |  |
| 4/4 | 1 | Конвекция. |  |
| 5/5 | 1 | Излучение. |  |
| 6/6 | 1 | Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике. |  |
| 7/7 | 1 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. |  |
| 8/8 | 1 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении |  |
| 9/9 | 1 | ***Лабораторная работа № 1*** *«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»* |  |
| 10/10 | 1 | ***Лабораторная работа № 2*** *«Измерение удельной теплоемкости твердого тела»* |  |
| 11/11 | 1 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания |  |
| 12/12 | 1 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах |  |
| 13/13 | 1 | Решение задач по теме «Количество теплоты» |  |
| 14/14 | 1 | **Контрольная работа № 1** «Тепловые явления» |  |
| **Изменение агрегатных состояний вещества(11 ч)** | | |  |
| 1/15 | 1 | Агрегатные состояния вещества |  |
| 2/16 | 1 | Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания |  |
| 3/17 | 1 | Удельная теплота плавления |  |
| 4/18 | 1 | Решение задач по теме «Удельная теплота плавления» |  |
| 5/19 | 1 | Испарение и конденсация |  |
| 6/20 | 1 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации |  |
| 7/21 | 1 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха |  |
| 8/22 | 1 | ***Лабораторная работа № 3*** *«Определение влажности воздуха»* |  |
| 9/23 | 1 | Работа газа и пара при расширении. ДВС и паровая турбина |  |
| 10/24 | 1 | КПД теплового двигателя. Изобретение автомобиля и паровоза |  |
| 11/25 | 1 | **Контрольная работа № 2** «Агрегатные состояния вещества» |  |
| **Электрические явления(27 ч)** | | |  |
| 1/26 | 1 | Электризация тел. Два рода зарядов |  |
| 2/27 | 1 | Электроскоп. Электрическое поле |  |
| 3/28 | 1 | Дискретность электрического заряда. Электрон |  |
| 4/29 | 1 | Строение атомов. Объяснение электрических явлений |  |
| 5/30 | 1 | **Контрольная работа № 3** «Электрические явления» |  |
| 6/31 | 1 | Электрический ток. Источники электрического тока |  |
| 7/32 | 1 | Электрическая цепь и ее составные части. Направление электрического тока. Электрический ток в металлах. Действие электрического тока |  |
| 8/33 | 1 | Сила тока. Единицы силы тока |  |
| 9/34 | 1 | ***Лабораторная работа № 4*** *«Сборка элек­трической цепи и измерение силы тока в ее различных учас­тках»* |  |
| 10/35 | 1 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения |  |
| 11/36 | 1 | ***Лабораторная работа № 5*** *«Измерение напряжения на раз­личных участках электрической цепи»* |  |
| 12/37 | 1 | Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление |  |
| 13/38 | 1 | Решение задач по теме «Электрический ток» |  |
| 14/39 | 1 | ***Лабораторная работа № 6*** *«Регулирование силы тока реостатом»* |  |
| 15/40 | 1 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи |  |
| 16/41 | 1 | Решение задач по теме «Закон Ома» |  |
| 17/42 | 1 | ***Лабораторная работа № 7*** *«Опреде­ление сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»* |  |
| 18/43 | 1 | Последовательное соединение проводников |  |
| 19/44 | 1 | Параллельное соединение проводников |  |
| 20/45 | 1 | Смешанное соединение проводников |  |
| 21/46 | 1 | **Контрольная работа № 4** «Электрический ток» |  |
| 22/47 | 1 | Работа электрического тока |  |
| 23/48 | 1 | Мощность электрического тока |  |
| 24/49 | 1 | ***Лабораторная работа № 8*** *«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»* |  |
| 25/50 | 1 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца |  |
| 26/51 | 1 | Применение теплового действия электрического тока |  |
| 27/52 | 1 | **Контрольная работа № 5** «Электрические явления» |  |
| **Электромагнитные явления (6 ч)** | | |  |
| 1/53 | 1 | Магнитное поле тока. Магнитные линии |  |
| 2/54 | 1 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение |  |
| 3/55 | 1 | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли |  |
| 4/56 | 1 | ***Лабораторная работа № 9*** *«Сборка элекромагнита и испытание его действия».* |  |
| 5/57 | 1 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.  ***Лабораторная работа № 10*** *«Изучение электрического двигателя постоянного тока»* |  |
| 6/58 | 1 | **Контрольная работа № 6** «Электромагнитные явления» |  |
| **Световые явления(8 ч)** | | |  |
| 1/59 | 1 | Источники света. Прямолинейное распространение света |  |
| 2/60 | 1 | Отражение света. Законы отражения света |  |
| 3/61 | 1 | Изображение в плоском зеркале |  |
| 4/62 | 1 | Преломление света |  |
| 5/63 | 1 | Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой |  |
| 6/64 | 1 | ***Лабораторная работа № 11*** *«Получение изо­бражений при помощи линзы* |  |
| 7/65 | 1 | Оптические приборы |  |
| 8/66 | 1 | **Контрольная работа № 7** «Световые явления» |  |
| **Повторение (2ч)** | | |  |
| 1/67 | 1 |  |  |
| 2/68 | 1 |  |  |
|  |  |  |  |

9 класс

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Количество часов** | **Тема урока** | **Интегрированные темы** |
| **Законы движения и взаимодействия (35 часов)** | | |  |
|  |  | Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта. |  |
|  |  | Траектория. Путь. Перемещение. |  |
|  |  | Определение координаты движущегося тела. |  |
|  |  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении движение |  |
|  |  | Графическое представление прямолинейного равномерного движения. |  |
|  |  | Решение задач на прямолинейное равномерное движение. |  |
|  |  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. |  |
|  |  | Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости. |  |
|  |  | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение |  |
|  |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. |  |
|  |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. |  |
|  |  | Графический метод решения задач на равноускоренное движение. |  |
|  |  | **Лабораторная работа №1**  **«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».** |  |
|  |  | Решение задач по теме «Равномерное и равноускоренное движение» |  |
|  |  | **Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»** |  |
|  |  | Относительность механического движения. |  |
|  |  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона |  |
|  |  | Второй закон Ньютона. |  |
|  |  | Третий закон Ньютона. |  |
|  |  | Решение задач с применением законов Ньютона. |  |
|  |  | Свободное падение. |  |
|  |  | Решение задач на свободное падение тел. |  |
|  |  | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач. |  |
|  |  | Движение тела, брошенного горизонтально. |  |
|  |  | Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально. |  |
|  |  | **Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».** |  |
|  |  | Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения. |  |
|  |  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. |  |
|  |  | Прямолинейное и криволинейное движение. |  |
|  |  | Искусственные спутники Земли. |  |
|  |  | Импульс. Закон сохранения импульса. |  |
|  |  | Решение задач на закон сохранения импульса. |  |
|  |  | Реактивное движение. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса» |  |
|  |  | **Контрольная работа №2 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»** |  |
| **Механические колебания и волны (13 часов)** | | |  |
|  |  | Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник. |  |
|  |  | Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников. |  |
|  |  | Решение задач по теме  «Механические колебания». |  |
|  |  | **Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».** |  |
|  |  | Механические волны. Виды волн. |  |
|  |  | Длина волны. |  |
|  |  | Решение задач на определение длины волны. |  |
|  |  | Звуковые волны. Звуковые явления. |  |
|  |  | Высота и тембр звука. Громкость звука. |  |
|  |  | Распространение звука. Скорость звука. |  |
|  |  | Отражение звука. Эхо. Решение задач.  Звуковой резонанс. |  |
|  |  | Решение задач по теме «Механические колебания и волны». |  |
|  |  | **Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»** |  |
| **Электромагнитные явления (26 часов)** | | |  |
|  |  | Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. |  |
|  |  | Графическое изображение магнитного поля. |  |
|  |  | Направление тока и направление линий его магнитного поля. |  |
|  |  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. |  |
|  |  | Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током» |  |
|  |  | Индукция магнитного поля. |  |
|  |  | Решение задач на «Правило левой руки. Индукция магнитного поля» |  |
|  |  | Магнитный поток |  |
|  |  | Явление электромагнитной индукции.Опыт Фарадея. |  |
|  |  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. |  |
|  |  | **Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»** |  |
|  |  | Явление самоиндукции |  |
|  |  | Получение переменного электрического тока. Трансформатор. |  |
|  |  | Решение задач на «Явление электромагнитной индукции» |  |
|  |  | Электромагнитное поле. |  |
|  |  | Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. |  |
|  |  | Конденсатор |  |
|  |  | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. |  |
|  |  | Принцип радиосвязи и телевидения |  |
|  |  | Электромагнитная природа света |  |
|  |  | Преломление света. Физический смысл показателя преломления |  |
|  |  | Решение задач по теме «Преломление света» |  |
|  |  | Дисперсия света. Цвета тел. |  |
|  |  | Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. |  |
|  |  | Влияние электромагнитных излучений на живые организмы |  |
|  |  | **Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»** |  |
| **Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер**  **(19 часов)** | | |  |
|  |  | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. |  |
|  |  | Модели атомов. Опыт Резерфорда. |  |
|  |  | Радиоактивные превращения атомных ядер. |  |
|  |  | Экспериментальные методы исследования частиц. |  |
|  |  | Открытие протона и нейтрона |  |
|  |  | Состав атомного ядра. |  |
|  |  | Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число» |  |
|  |  | Ядерные силы. Изотопы. |  |
|  |  | Альфа- и бета- распад. Правило смещения. |  |
|  |  | Решение задач «Альфа- и бета- распад.» |  |
|  |  | Энергия связи. Дефект масс. |  |
|  |  | Решение задач «Энергию связи, дефект масс» |  |
|  |  | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. |  |
|  |  | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. |  |
|  |  | **Лабораторная работа № 5. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».** |  |
|  |  | Термоядерная реакция. Атомная энергетика. |  |
|  |  | Биологическое действие радиации. |  |
|  |  | Повторение по теме «**Строение атома и атомного ядра**» |  |
|  |  | **Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».** |  |
| **Строение и эволюция Вселенной (4 часа)** | | |  |
|  |  | Состав, строение и происхождение Солнечной системы |  |
|  |  | Большие планеты солнечной системы. Малые тела Солнечной системы |  |
|  |  | Строение, изучение и эволюция Солнца и звезд |  |
|  |  | Строение и эволюция Вселенной |  |
|  | | |  |
|  |  | **Повторение (2 часа)** |  |
|  |  |  |  |