

**Пояснительная записка**

Рабочая программа является составной частью Образовательной программы основного общего, среднего общего образования МАОУ СОШ №23

Рабочая программа составлена на основе:

* Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 31.12.2014 г. с изменениями от 06.04.2015 г.);
* Федерального компонента государственного образовательного стандарта, утв. приказом Минобразования России от 05.03.2004 № 1089;
* Федерального базисного учебного плана, утв. приказом Минобразования России от 09.03.2004 № 1312;
* Примерной государственной программы по физике для основной школы, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации и авторской учебной программы по физике для основной школы, 7-9 классы Авторы: А. В. Перышкин, Н. В., Е. М. Гутник., Дрофа, 2012.
* Учебного плана МАОУ СОШ № 23 на 2017-2018 учебный год.

Рабочая программа выполняет две основные функции: информационно-методическую и организационно-планирующую.

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.

***Место предмета в базисном учебном плане.***

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования, в том числе в VII, VIII и IX классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 21 часа (10%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

***Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:***

* **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
* **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
* **развитие**  познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
* **воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
* **использование** полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Общая характеристика учебного предмета.**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета 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 их разрешению.

Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования 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, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности формируемые при изучении физики:**

-умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную дея­тельность (от постановки до получения и оценки результата);

-умения использовать элементы причинно-следственного и структурно­ функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, раз­вернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

* умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для об­работки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;
* умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выпол­нять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.
* понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
* развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе са­мостоятельного приобретения физических знаний с использований различных источников информации, в том числе компьютерных;
* воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общест­ва, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями применять полученные знания для получения разнообразных физических явле­ний;
* применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повсе­дневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа направлена на реализацию личностно-ориентированного, деятельностно­го, проблемно-поискового подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

**Обязательный минимум содержания основных образовательных программ**

**(**Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников).

**Физика и физические методы изучения**

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. *Моделирование явлений и объектов природы.* Измерение физических величин. *Погрешности измерений*. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

**Механические явления**

Механическое движение*. Система отсчета и относительность движения.* Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение*. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. *Вес тела*. *Невесомость. Центр тяжести тела*. Закон всемирного тяготения. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира*. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. *Условия равновесия тел*.

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. *Гидравлические машины*. Закон Архимеда. *Условие плавания тел.*

Механические колебания. *Период, частота, амплитуда колебаний*. Механические волны. *Длина волны*. Звук. *Громкость звука и высота тона*.

**Наблюдение и описание** различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн**; объяснение этих явлений** на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда.

**Измерение физических величин**: времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности, периода колебаний маятника.

**Проведение простых опытов и экспериментальных исследований** по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.

**Практическое применение физических знаний** для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.

**Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов**: весов, динамометра, барометра, простых механизмов.

**Тепловые явления**

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Кипение. *Зависимость температуры кипения от давления*. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания*.

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.*

**Наблюдение и описание** диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; **объяснение этих явлений** на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.

**Измерение физических величин**: температуры, количества теплоты, *удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления льда*, влажности воздуха.

**Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей**: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.

**Практическое применение физических знаний** для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

**Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов**: термометра, *психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.*

**Электромагнитные явления**

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды*. Проводники, диэлектрики и полупроводники*. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток*. Источники постоянного тока*. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. *Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах*. *Полупроводниковые приборы.* Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников*. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля -Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. *Электромагнит*. Взаимодействие магнитов. *Магнитное поле Земли*. Действие магнитного поля на проводник с током. *Электродвигатель*. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. *Электрогенератор.* Переменный ток. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. *Свет - электромагнитная волна.* Дисперсия света. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

**Наблюдение и описание** электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления и дисперсии света; **объяснение этих явлений**.

**Измерение физических величин**: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы.

**Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований** по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

**Практическое применение физических знаний** для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.

**Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов**: амперметра, вольтметра, *динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя, очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.*

**Квантовые явления**

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. *Период полураспада.*

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

Состав атомного ядра. *Энергия связи атомных ядер*. Ядерные реакции. *Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.*

**Наблюдение и описание** *оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома.*

**Практическое применение физических знаний** для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

**Содержание образования**

**Физика 7 класс (Перышкин А.В.), (68 часов, 2 часа в неделю)**

**I. Введение (4 ч)**

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента. **Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний в физике. Физика и техника.**

*Фронтальная лабораторная работа.*

1.Определение цены деления измерительного прибора.

**Вопросы краеведения**

Спутниковая информация для изучения загрязнения атмосферы и окружающей среды.

Хозяйственная деятельность человека и ее влияние на окружающую среду.

Взаимосвязь природы и человеческого общества.

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

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

*Фронтальная лабораторная работа.*

2.Измерение размеров малых тел.

**Вопросы краеведения**

Распространение загрязняющих веществ в атмосфере и водоемах. Загрязнение поверхности водоемов нефтяной пленкой. Источники твердых, жидких и газообразных веществ, загрязняющих окружающую среду Свердловской области.

**III. Взаимодействие тел. (21 час.)**

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. **Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение.** Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. **Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности.** Сила. **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.

**Вопросы краеведения**

Скорость движения автотранспорта и уменьшение выброса в атмосферу отравляющих веществ. Вредное трение и проблема энергоснабжения.

**IV. Давление твердых тел, жидкостей и газов. (22 часа)**

Давление. **Опыт Торричелли. Барометр-анероид.** Атмосферное давление на различных высотах. 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. Архимедова сила. Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.**

*Фронтальная лабораторная работа.*

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

8.Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Вопросы краеведения**

Источники воды, качество питьевой воды. Изменение состава атмосферы в результате человеческой деятельности. Экологически вредные последствия использования водного и воздушного транспорта. Единый мировой воздушный и водный океаны.

**V. Работа и мощность. Энергия. (11 часов.)**

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов. **Рычаг. Равновесие сил на рычаге. 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.Выяснение условия равновесия рычага.

10.Измерение КПД при подъеме по наклонной плоскости.

**Вопросы краеведения**

Понятие равновесия в экологическом смысле. Экологическая безопасность различных механизмов. Связь прогресса человеческой цивилизации с энергопотреблением. Использование энергии рек и ветра.

**8 класс (Перышкин А.В.), (70 часов, 2 часа в неделю)**

1. **Повторение курса физики 7 класса (3 часа)**

Повторение курса физики 7 класса: движение и взаимодействие тел. Работа и мощность.

Повторение курса физики 7 класса: строение вещества. Давление твердых тел, жидкостей и газов.

**II. Тепловые явления (11 часов)**

Внутренняя энергия. **Тепловое движение.** Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. **Способы изменения внутренней энергии.Теплопроводность.** Количество теплоты. Удельная теплоемкость. **Конвекция. Излучение.** Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Плавление и кристаллизация. **Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания.** Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. **Удельная теплота парообразования и конденсации**. **Работа пара и газа при расширении**. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. **Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.**

**III. Изменение агрегатных состояний веществ (10 часов)**

**Агрегатные состояния.** Преобразование энергии в тепловых двигателях.

**КПД теплового двигателя.**

*Фронтальная лабораторная работа*.

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2.Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.

3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**Вопросы краеведения**

Теплопередача в природе и экологические вопросы современности. Парниковый эффект.

Новые виды топлива.

Температурный режим класса.

Отрицательные последствия использования тепловых двигателей.

Нарушение теплового баланса природы.

Теплоизоляция и ее роль в природе.

**IV. Электрические явления. (28 часов)**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. **Электроскоп. Строение атомов**. **Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества**. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток. **Источники электрического тока.** Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. **Электрическая цепь и ее составные части.** Сила тока. Единицы силы тока. **Амперметр. Измерение силы тока.** Напряжение. Единицы напряжения. **Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.** Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. **Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока.** Закон Джоуля -Ленца. **Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание**. **Предохранители.**

*Фронтальная лабораторная работа.*

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6. Регулирование силы тока реостатом.

7. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.

8. Измерение работы и мощности электрического тока.

9. Измерение КПД установки с электрическим нагревателем.

**Вопросы краеведения**

Влияние стационарного электричества на биологические объекты. Использование электричества в производстве, быту. Атмосферное электричество. Электрический способ очистки воздуха от пыли.

Разряд молний и источники разрушения озона. Изменение электропроводности загрязненной атмосферы.

**V. Магнитные явления. (7 часов)**

**Магнитное поле.** Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током**. Электромагниты. Применение электромагнитов. Постоянные магниты.** Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. **Электрический двигатель.**

*Фронтальная лабораторная работа.*

10. Сборка действующей модели электромагнита.

**Вопросы краеведения**

Влияние магнитного поля на биологические объекты.

Работа с компасом.

Практическое использование электродвигателей: в технике, быту, школьных мастерских.

**VI. Световые явления. (11 часов)**

**Источники света**.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. **Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.** Оптические приборы**. Глаз и зрение. Очки.**

*Фронтальная лабораторная работа.*

11.Изучение законов отражения света.

12.Наблюдение явления преломления света.

13.Получение изображения с помощью линзы.

**Вопросы краеведения**

Ухудшение зрения и ультрафиолетовое излучение.

Изменение прозрачности атмосферы под действием антропогенного фактора и его экологические последствия.

**9 класс (Перышкин А.В., Гутник), (70 часов, 2 часа в неделю)**

**I. Законы взаимодействия и движения тел. (27 часов)**

Материальная точка. Траектория. Скорость**. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени.** Ускорение. Относительность механического движения. **Инерциальная система отсчета.** Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение Закон Всемирного тяготения. **Криволинейное движение.** Движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Ракеты. Импульс. Закон сохранения импульса. **Реактивное движение. Движение тела брошенного вертикально вверх. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Движение тела брошенного горизонтально. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.**

*Фронтальная лабораторная работа.*

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

**Вопросы краеведения**

Скорость движения автотранспорта и уменьшение выброса в атмосферу отравляющих веществ.

Экономия энергоресурсов при использовании в практике явления инерции.

Гравитационные пылеосадочные камеры.

ИЗС для глобального изучения влияния деятельности человека на природу планеты.

Проблемы космического мусора.

Центробежные очистители.

Мировые достижения в освоении космического пространства. Экологические последствия развития.

**III. Механические колебания и волны. Звук. (11 часов)**

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. **Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.** Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Звук. **Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс.**

*Фронтальная лабораторная работа.*

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

**Вопросы краеведения**

Шумовое загрязнение среды. Последствия и пути его преодоления. Ультразвук. Ультразвуковая очистка воздуха. Вредное влияние вибраций на человеческий организм.

**IV. Электромагнитное поле. (11 часов)**

Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Взаимодействие проводников с током. Действие магнитного поля на электрические заряды. **Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Магнитный поток.** Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока. Электромагнитное поле. **Однородное и неоднородное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн**. Электродвигатель. Электрогенератор. Свет – электромагнитная волна.

*Фронтальная лабораторная работа.*

4. Определение полюсов электромагнита.

5. Сборка электромагнита и испытание его действия.

6. Изучение электрического двигателя.

7. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Вопросы краеведения**

Влияние магнитного поля на биологические объекты. Электродвигатель. Преимущество электротранспорта.

**V. Строение атома и атомного ядра (12 часов)**

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Методы наблюдения и регистрации частиц. **Радиоактивные превращения. Экспериментальные методы.**  Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях**. Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы.** Энергия связи частиц в ядре. *Энергия связи. Дефект масс.* Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия. **Ядерный реактор. Преобразование Внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации**.

*Фронтальная лабораторная работа*.

8. Изучение деления ядра урана по фотографии треков.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Вопросы краеведения**

Опасность ионизирующей радиации.

Естественный радиоактивный фон.

АЭС и их связь с окружающей средой.

Экологические проблемы ядерной энергетики (безопасное хранение радиоактивных отходов, степень риска аварий на атомных электростанциях).

Лучевая болезнь.

Ядерная война – угроза жизни на Земле.

**Требования к уровню подготовки выпускников**

***В результате изучения физики ученик должен***

**знать/понимать**

• ***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение;

• ***смысл физических величин***: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

• ***смысл физических законов:*** Паскаля, Архимеда, сохранения механической энергии.

**уметь**

• ***описывать и объяснять физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

• ***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:*** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

• ***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

• ***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы***;

• ***приводить примеры практического использования физических знаний*** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

• ***решать задачи на применение изученных физических законов;***

• ***осуществлять самостоятельный поиск информации*** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**для:

* обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств;
* контроля за исправностью водопровода, сантехники в квартире;
* рационального применения простых механизмов;
* оценки безопасности радиационного фона.

**В результате изучения физики 8 класса ученик должен**

**знать/понимать:**

* **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* **смысл физических величин:** работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы; закона сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля -Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;
* **уметь:**
* описывать и объяснять физические явления: диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление света;
* использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, температуры, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
* решать задачи на применение изученных физических законов;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
* для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
* контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире

**В результате изучения физики ученик 9 класса должен**

**знать/понимать:**

**смысл понятий:** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро;

**смысл величин:** путь, скорость, ускорение, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия;

**смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, и механической энергии.

**уметь:**

* описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию;
* использовать физические приборы для измерения для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на это основе эмпирические зависимости: пути от времени.периода колебаний от длины нити маятника;
* выражать результаты измерений и расчетов в системе СИ;
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых представлений;
* решать задачи на применение изученных законов;
* использовать знаниями умения в практической и повседневной жизни.

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по физике:**

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

***Существенные ошибки*** связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

***Несущественные ошибки*** определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности.

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими физического эксперимента.

**Отметка устного ответа**

**Отметка «5»:** • ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

• материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

• ответ самостоятельный.

**Отметка «4»:**

• ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

• материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:**

• ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Отметка «2»:**

• при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

**Отметка «1»:** ответа нет или отказ от ответа.

**Отметка письменных работ**

**1. Отметка экспериментальных умений (лабораторных работ)**

Отметка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

**Отметка «5»:**

• работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

• эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с оборудованием;

• проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе).

**Отметка «4»:**

• работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с оборудованием.

**Отметка «3»:**

• работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

• допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в

оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

**Отметка «1»:** ответа нет или отказ от ответа.

**2. Отметка умений решать экспериментальные задачи**

**Отметка «5»:**

• план решения составлен правильно;

• правильно осуществлен подбор оборудования;

• дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Отметка «4»:**

• план решения составлен правильно;

• правильно осуществлен подбор оборудования, при этом допущено

не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

**Отметка «3»:**

• план решения составлен правильно; •правильно осуществлен подбор оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

**Отметка «2»:**

• допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе оборудования, в объяснении и выводах.

**Отметка «1»:** ответа нет или отказ от ответа.

**3. Отметка умений решать расчетные задачи**

**Отметка «5»:**

• в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

**Отметка «4»:**

•в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

•в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

•имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

**Отметка «1»:** ответа нет или отказ от ответа.

**4. Отметка письменных контрольных работ**

**Отметка «5»:**

•ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

•ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

•работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

•работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

**Отметка «1»:** ответа нет или отказ от ответа.

При оценке выполнения письменной контрольной работы учитываются требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

[[1]](#footnote-1)Жирным шрифтом выделен материал, выносящийся на ГИА или ЕГЭ. Курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

**Тематическое планирование по физике, 8 класс(68 ч в год, 2 ч в неделю)**

Жирным шрифтом выделен материал, выносящийся на ГИА или ЕГЭ.

Курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Разделы программы. Темы, входящие в разделы** | **Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| 1. **Тепловые явления (11 часов)** | | | | |
| 1 | Тепловое движение атомов и молекул. Температура. Внутренняя энергия. | 1 | Инструктаж по ТБ. Характеристика разделов курса физики 8 кл. Примеры тепловых явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела.  ***Демонстрации.*** Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения. Колебания нитяного и пружинного маятника. Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину | Объяснять тепловые явления, характеризовать тепловое явление, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул. Наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах. Приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении. Давать определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия |
| 2 | Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. | 1 | Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом.  Изменение внутренней энергии путем теплопередачи.  ***Демонстрации.*** Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении.  ***Опыт:***Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки. | Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу.  Перечислять способы изменения внутренней энергии.  Приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи.  Проводить опыты по изменению внутренней энергии. |
| 3 | Виды теплопередачи. Теплопроводность | 1 | Наблюдение и описание различных видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ.  ***Демонстрации:*** Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ жидкостей, газов, металлов. | Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории.  Приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы. |
| 4 | Конвекция. Излучение. | 1 | Наблюдение и описание различных видов теплопередачи. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция, излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи  ***Демонстрации:*** Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения. | Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения. Анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. Сравнивать виды теплопередачи. |
| 5 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. | 1 | Количество теплоты. Единица количества теплоты.  *Демонстрации:* Нагревание разных веществ равной массы  *Опыт:* Исследование изменения со временем температуры остывающей воды | Находить связь между единицами, в которых выражают количество теплоты Дж, кДж, кал, ккал. Самостоятельно работать **с** текстом учебника. |
| 6 | Удельная теплоемкость | 1 | Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл, Единица удельной теплоемкости Дж/кг х град и что это означает. Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела. | Объяснять физический смысл удельной теплоемкости веществ. Анализировать табличные данные. Приводить примеры, применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ. |
| 7 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении | **1** | Способы расчета количества теплоты при теплообмене тел. | Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении. |
| 8 | Лабораторная работа № 1«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Инструктаж по технике безопасности. | 1 | Устройство и применение калориметра. Сравнивание количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.  Лабораторная работа № 1  *Демонстрации:* Устройство калориметра | Разрабатывать план выполнения работы. Определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене. Объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализировать причины погрешностей. |
| 9 | Лабораторная работа № 2«Измерение удельной теплоемкости твердого тела».  Инструктаж по технике безопасности. | **1** | Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния.  Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | Разрабатывать план выполнения работы. Определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением. Объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализировать причины погрешностей. |
| 10 | Энергия топлива. *Удельная теплота сгорания* | 1 | Формирование понятий об энергии топлива, удельной теплоте сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Расчет количества теплоты, выделяемой при сгорании топлива. Решение задач.  ***Демонстрации:*** Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке. | Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее. Приводить примеры экологически чистого топлива. |
| 11 | Закон сохранения энергии в тепловых процессах. | **1** | Физическое содержание закона сохранения и превращение энергии в механических и тепловых процессах. | Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому. Формулировать закон сохранения механической энергии и приводить примеры из жизни, подтверждающие этот закон.  Систематизировать и обобщать знания закона сохранения и превращения энергии на тепловые процессы. |
| 12 | Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления» |  | Контрольная работа по теме «Тепловые явления» | Применять теоретические знания к решению задач |
| **2. Изменение агрегатных состояний вещества – 11 часов** | | | | |
| 13 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация. | **1** | Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание.  ***Демонстрации.*** Модель  кристаллической решетки, молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы.  Наблюдение и описание изменения агрегатного состояния вещества (за таянием кусочка льда в воде). | Приводить примеры агрегатных состояний вещества. Отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Использовать межпредметные связи физики и химии для объяснения агрегатного состояния вещества. Отличать процессы плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов. |
| 14 | График плавления и отвердевания кристаллических тел. *Удельная теплота плавления.* | **1** | Физический смысл удельной теплоты плавления, ее единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Решение задач на нахождение количества теплоты, выделяющейся при кристаллизации тела | Проводить исследовательский эксперимент по изучению удельной теплоты плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента. Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания. Рассчитывать количество теплоты, выделившееся при кристаллизации. Объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений. |
| 15 | Решение задач «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа «Нагревание и плавление тел» | 1 | Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа «Нагревание и плавление тел» | Определять по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела.  Получать необходимые данные из таблиц. Применять теоретические знания при решении задач. |
| 16 | Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара | **1** | Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение при конденсации пара.  ***Демонстрации:*** Явление испарения и конденсации. | Объяснять понижение температуры жидкости при испарении. Приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара.  Выполнять исследовательское задание по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы. |
| 17 | Кипение. *Удельная теплота парообразования*. | 1 | Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. *Зависимость температуры кипения от давления. Физический смысл удельной теплоты парообразования*. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач.  Наблюдение и объяснение изменения агрегатного состояния вещества (кипение воды) на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества. . Конденсация  пара. | Работать с таблицей 6 учебника.  Приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Самостоятельно проводить эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы. |
| 18 | Решение задач | **1** | Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании). | Находить в таблице необходимые данные. Рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования |
| 19 | Влажность  воздуха. Измерение  влажности воздуха  Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха». Инструктаж по ТБ. | 1 | Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3  ***Демонстрации:*** Различные виды *гигрометров, психрометров,* психрометрическая таблица. | Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека.  Определять влажность воздуха.  Работать в группе. |
| 20 | Преобразование энергии в тепловых машинах. *Двигатель внутреннего сгорания* | 1 | Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Экологические проблемы при использовании двигателя внутреннего сгорания (ДВС).  ***Демонстрации:*** Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС | Объяснять принцип работы и устройство ДВС, применение ДВС на практике. |
| 21 | *Паровая турбина. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.* | 1 | Устройство и принцип действия  паровой турбины. КПД  теплового двигателя. Решение задач. Проблемы экологии.  ***Демонстрации:*** Модель паровой турбины | Рассказывать о применении паровой турбины в технике. Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины.  Сравнивать КПД различных машин и механизмов. |
| 22 | Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества» | 1 | Контрольная работа | Применение теоретических знаний к решению задач |
| 23 | Зачет по теме «Тепловые явления» |  | » |  |
| 3. **Электромагнитные явления – 34 часа** | | | | |
| 24 | Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. | **1** | Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел.  ***Демонстрации:*** Электризация тел. Два рода зарядов.  ***Опыт:*** Наблюдение и описание электризации тел. | Объяснять взаимодействие электрических зарядов и существование двух родов заряда. |
| 25 | Электроскоп. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. | **1** | Устройство электроскопа. Формирование представлений об электрическом поле и его свойствах. Поле как особый вид материи.  ***Демонстрации:*** Устройство и действие электроскопа. Электрометр.  ***Опыт:*** Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного  шара. | Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле. Пользоваться электроскопом. Определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу. |
| 26 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома . | **1** | Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Строение атомов водорода, гелия, лития.  ***Демонстрации:*** Таблицы со схемой опыта Резерфорда и планетарная модель атома.  Периодическая таблица Д. И. Менделеева.  ***Опыт:*** Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика. | Объяснять опыт Иоффе —Милликена. Доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд. Объяснять образование положительных и отрицательных ионов. Применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома. |
| 27 | Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда. | 1 | Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.  ***Демонстрации:*** Электризация двух электроскопов в электрическом поле заряженного тела.  ***Опыты:*** Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня. Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе. | Объяснять электризацию тел при соприкосновении.  Устанавливать зависимость заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении. Формулировать закон сохранения электрического заряда. |
| 28 | *Проводники, диэлектрики и полупроводники.* | **1** | Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.  *Демонстрации:* Проводники и непроводники электричества. Полупроводниковый диод.  *Опыты:* Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Работа полупроводникового диода. | На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков. Приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода. Наблюдать и исследовать работу полупроводникового диода. |
| 29 | Постоянный электрический ток*. Источники постоянного тока.* | **1** | Физическая природа электрического тока. Закрепление представлений о возникновении и существовании электрического тока. Источники электрического тока. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома»  ***Демонстрации:*** Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы.  ***Опыт:*** Изготовление гальванического элемента». | Объяснять устройство сухого гальванического элемента.  Приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение. |
| 30 | Электрическая цепь и ее составные части. | 1 | Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей.  ***Демонстрации:*** Составление простейшей электрической цепи. | Собирать электрическую цепь. Объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи. Различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи. Работать с текстом учебника. |
| 31 | *Носители электрического тока в металлах*. Действия электрического тока.  Направление электрического тока. | 1 | Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действие электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. ***Демонстрации:*** Модель кристаллической решетки металла. Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр.  ***Опыт***: Взаимодействие проводника с током и магнитом. | Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике.  Показывать магнитное действие тока. |
| 32 | Сила тока. | 1 | Сила тока. Интенсивность действия электрического тока. Формула определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.  ***Демонстрации:*** Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи. | Определять направление силы тока.  Рассчитывать по формуле силу тока, выражать в различных единицах силу тока. |
| 33 | Амперметр. Измерение силы тока.  Лабораторная работа 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Инструктаж по ТБ. | **1** | Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных ее участках. **Лабораторная работа 4 *Демонстрации:*** Амперметр. ***Опыт:*** Измерение силы тока на различных участках цепи. | Включать амперметр в цепь. Определять силу тока на различных участках цепи. Определять цену деления амперметра и гальванометра. Чертить схемы электрической цепи. |
| 34 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения | 1 | Напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач. ***Демонстрации:*** Сборка цепи с лампочкой от фонаря и осветительной сети. ***Опыт:*** Измерение силы тока в двух разных цепях. | Выражать напряжение в кВ, мВ.  Анализировать табличные данные.  Рассчитывать напряжение по формуле |
| 35 | Вольтметр, Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. | **1** | Измерение напряжения вольтметром. Подключение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач.  ***Демонстрации***: Измерение напряжения с помощью вольтметра.  ***Опыт:*** Подключение вольтметра и амперметра в цепь, к источнику тока. | Определять цену деления вольтметра, подключать его в цепь, измерять напряжение.  Чертить схемы электрической цепи. |
| 36 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления Лабораторная работа 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». Инструктаж по ТБ. | 1 | Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения. Природа электрического сопротивления на основе электронной теории строения атома.  **Лабораторная работа 5**  ***Демонстрации:*** Электрический ток в различных металлических проводниках.  ***Опыт:*** Зависимость силы тока от свойств проводников. | Строить график зависимости силы тока от напряжения. Объяснять причину возникновения сопротивления. Анализировать результаты опытов и графики. Собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром. Разрабатывать план выполнения работы, делать выводы |
| 37 | Закон Ома для участка электрической цепи. | **1** | Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления. Закон Ома. Решение задач.  ***Опыт:*** Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении, зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи. | Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. Записывать закон Ома в виде формулы. Использовать межпредметные связи физики и математики для решения задач на закон Ома. Анализировать табличные данные. |
| 38 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление | 1 | Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление. Анализ таблицы 8 учебника. Решение задач.  ***Опыт:*** Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества. | Устанавливать соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Определять удельное сопротивление проводника |
| 39 | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения | **1** | Решение задач. | Чертить схемы электрической цепи с включенным в цепь реостатом. Рассчитывать электрическое сопротивление. |
| 40 | Реостаты. Лабораторная работа № 6«Регулирование силы тока реостатом». Инструктаж по ТБ. | **1** | Принцип действия и назначение реостата. Подключение в цепь. Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. **Лабораторная работа № 6 *Демонстрации:*** Устройство и принцип действия реостата, различные виды реостатов: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата. | Пользоваться реостатом для регулировки силы тока в цепи. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока с помощью амперметра, напряжение, с помощью вольтметра. |
| 41 | Лабораторная работа № 7«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» Инструктаж по ТБ. | **1** | Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.  **Лабораторная работа № 7** | Собирать электрическую цепь. Измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра. |
| 42 | *Последовательное соединение проводников* | 1 | Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока, в последовательно соединенных участках цепи. Полное напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач.  ***Демонстрации:*** Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, полное напряжение в цепи с последовательно соединенными проводниками. | Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении проводников. |
| 43 | *Параллельное соединение проводников* | 1 | Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Изменение общего сопротивления цепи при параллельном соединении проводников. Сила тока, напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач.  ***Демонстрации:*** Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении. | Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении. |
| 44 | Решение задач | 1 | Соединение проводников. Закон Ома. | Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников. Применять знания, полученные при изучении теоретического материала |
| 45 | Контрольная работа по теме «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление Соединение проводников | **1** | по теме «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление Соединение проводников». | Применять знания для решения задач. |
| 46 | Работа и мощность электрического тока | **1** | Работа электрического тока. Формула ее расчета. Единицы работы электрического тока. Мощность электрического тока. Формула ее расчета. Единицы мощности электрического тока. Анализ таблицы 9 учебника. Приборы для определения мощности тока. Решение задач. ***Демонстрации:*** Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке. | Рассчитывать работу и мощность электрического тока. Выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока. |
| 47 | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». Инструктаж по ТБ. | 1 | Измерение мощности и работы электрического тока.  **Лабораторная работа № 8** «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». | Выражать работу тока в Вт ч.; кВт ч. Определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы. |
| 48 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца | 1 | Расчет количества теплоты, выделяющейся в проводнике при работе электрического тока. Закон Джоуля -Ленца. Решение задач.  ***Демонстрации:*** Нагревание проводников из различных веществ электрическим током. | Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества. Рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца. |
| 49 | Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. | 1 | Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора. Решение задач. ***Демонстрации:*** Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. ***Опыт:*** зарядка конденсатора от электрофорной машины, зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами. | Объяснять для чего служат конденсаторы в технике, Объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора. Рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора. |
| 50 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители | 1 | Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки цепи и короткого замыкания. Предохранители. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами.  ***Демонстрации:*** Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электронагревательные приборы, виды предохранителей. | Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах. |
| 51 | Контрольная работа по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор» | 1 | Контрольная работа по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор» | Применять знания при решении задач |
| 52 | Зачет по теме «Электрические явления» | 1 | По теме «Электрические явления» | Подготовить презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов» Изготовить лейденскую банку. |
| 53 | Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Магнитные линии |  | Представление о магнитном поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда.  ***Демонстрации:*** Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током.  ***Опыт:*** Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки | Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем. Показывать связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок. Приводить примеры магнитных явлений. |
| 54 | *Электромагнит.* Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». Инструктаж по ТБ. | **1** | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Испытание действия электромагнита.  **Лабораторная работа № 9**  ***Демонстрации:*** Показ видеофильма «Электромагниты и их применение ».  ***Опыты:*** Действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником. | Перечислять способы усиления магнитного действия катушки с током.  Приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту. |
| 55 | Взаимодействие магнитов. *Магнитное поле Земли.* | **1** | Постоянные магниты. Наблюдение и описание взаимодействия магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач.  ***Демонстрации:*** Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли.  ***Опыт:*** Намагничивание вещества. | Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа.  Получать картину магнитного поля дугообразного магнита. Описывать опыты по намагничиванию веществ. |
| 56 | Действие магнитного поля на проводник с током. *Электродвигатель.*  Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Инструктаж по ТБ. | **1** | Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.  **Лабораторная работа № 10**  ***Опыт:*** Действие магнитного поля на проводник током. Вращение рамки с током в магнитном поле. | Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения.  Перечислять преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми.  Ознакомиться с историей изобретения электродвигателя. Собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели).  Определять основные детали электрического двигателя постоянного тока (подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины. |
| 57 | Контрольная работа «Электромагнитные явления» | 1 | По теме **«Электромагнитные явления»** | Применять знания при решении задач |
| 1. **Световые явления – 11 часов** | | | | |
| 58 | Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. |  | Естественные и искусственные источники света. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Понятие луча и пучка света. Образование тени и полутени.  ***Демонстрации:*** Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени. Показ видеофильма «Солнечные и лунные затмения» | Формулировать закон прямолинейного распространения света. Объяснять образование тени и полутени. Проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени. |
| 59 | Отражение света. Закон отражения света. | 1 | Наблюдение и описание отражения света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.  ***Демонстрации:*** Прибор для наблюдения изменения угла падения света.  ***Опыт:*** Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения. | Формулировать закон отражения света.  Проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения. |
| 60 | Плоское зеркало | 1 | Построение изображений в плоском зеркале. Мнимое изображение предмета. Зеркальное и рассеянное отражение света.  ***Опыт:*** Изображение предмета в плоском зеркале. | Применять законы отражения при построении изображения в плоском зеркале. Строить изображение точки в плоском зеркале. |
| 61 | Преломление света. Закон преломления света. | 1 | Наблюдение и описание преломления света. Угол падения и угол преломления луча. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.  ***Демонстрации:*** Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму. | Формулировать закон преломления света. Работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы по результатам эксперимента. |
| 62 | Линза. Фокусное расстояние линзы. | **1** | Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.  ***Демонстрации:*** Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. | Различать линзы по внешнему виду. Определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. Проводить исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы. |
| 63 | Изображения, даваемые линзой | **1** | Построение изображений, даваемых собирающей и рассеивающей линзами, в зависимости от расположения предмета относительно фокуса линзы. Изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой. Основное свойство линз, используемое в оптических приборах | Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: F<f> 2F; 2F<f; F<f<2F; различать какие изображения дают собирающая и рассеивающая линзы |
| 64 | Лабораторная работа № 11 «Получение изображений при помощи линзы. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы». Инструктаж по ТБ. | 1 | **Лабораторная работа № 11**  **«Получение изображений при помощи линзы, измерение фокусного расстояния собирающей линзы»** | Применять знания о свойствах линз при построении графических изображений.  Анализировать результаты, полученные при построении изображений, делать выводы. |
| 65 | Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз | 1 | Решение задач на построение изображений, полученных с помощью собирающей и рассеивающей линз. | Применять теоретические знания при решении задач на построение изображений, даваемых линзой. Выработать навыки построения Чертежей и схем |
| 66 | Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | 1 | Строение глаза. Функции отдельных частей глаза.  Формирование изображения на сетчатке глаза. *Объяснение устройства и принципа действия очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.*  ***Демонстрации:*** Модель глаза, показ видеофильма «Близорукость и дальнозоркость» | Объяснять восприятие изображения глазом человека. Применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения. |
| 67 | Контрольная работа по теме «Построение изображений даваемых линзой» | 1 |  | Применять знания при решении качественных и количественных задач |
| 68 | Повторение по теме «Световые явления» | 1 | Базовые понятия по теме | Строить изображение в фотоаппарате. Подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития». Находить на подвижной карте неба Большую Медведицу, Меркурий, Сатурн Марс. Венеру. Получать изображения предмета через малое отверстие с помощью «камеры -обскура» |

**Тематическое планирование по физике, 9 класс (68 ч в год, 2 ч в неделю)**

Жирным шрифтом выделен материал, выносящийся на ГИА или ЕГЭ.

Курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Разделы программы. Темы, входящие в разделы** | **Количество часов** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **Раздел 1. Повторение курса физики 8 класса- 3 часа** | | | | |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Повторение курса физики 8 класса. Тепло­вые явления. | 1 | Правила поведения чрезвычайных ситуа­циях, инструктаж по ТБ. Базовые понятия (Стандарт) |  |
| 2 | Повторение курса фи­зики 8 класса. Элек­тромагнитные явле­ния. Световые явле­ния. | 1 | Базовые понятия (Стандарт) |  |
| 3 | Входная  контрольная ра­бота № 1 по курсу физики 8 класса | 1 |  |  |
| **Раздел 2. Законы движения и взаимодействия тел - 26 часов** | | | | |
| 4 | Механическое движение. *Система отсчета.* | 1 | Физика как наука. На­учные методы по­знания окружающего мира и их отличия от других методов позна­ния. Роль эксперимен­та и теории в процессе познания природы. Механическое движе­ние и его виды. | Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки, определять вид движения тележки, обосновывать возможность замены тележки ее моделью – материальной точки - для описания движения. |
| 5 | *Относительность движе­ния.* | 1 | Относительность ме­ханического движе­ния. | Приводить примеры, поясняющие относительность движения |
| 6 | Перемещение | 1 | Траектория, путь и перемещение. | Определять модули и проекции вектора на координатную ось, различие между понятиями путь и перемещение. |
| 7 | Определение координаты движущегося тела | **1** | Решение графических задач на прямолиней­ное равномерное дви­жение.  Графическое представление РПД. | Приводить примеры, в которых координату движущегося тела можно определить, зная его начальную координату и перемещение, доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости. |
| 8 | Виды механического движения: Прямолинейное равномерное движение | 1 | Прямолинейное рав­номерное движение /ПРД/. Перемещение при ПРД. Скорость при ПРД. Проведение простых опытов по выявлению зависимостей пути от времени при равномерном движении. | Записывать формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения, вычисления координаты движущегося тела, строить графики зависимости v=v(t) |
| 9 | Виды механического движения: Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | **1** | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.  Проведение простого опыта по выявлению  зависимости пути от времени при равноус­коренном движении | Приводить примеры равноускоренного движения, объяснять физический смысл понятия ускорение, записывать формулы для определения ускорения, применять формулы ускорения для решения задач. |
| 10 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 | Мгновенная скорость. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | Объяснять физический смысл понятия мгновенная скорость, записывать формулы скорости, читать и строить графики скорости, решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул. |
| 11 | Перемещение при прямолинейном рав­ноускоренном движе­нии | **1** | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемеще­ние тела при прямолинейном рав­ноускоренном дви­жении без начальной скорости. | Решать расчетные задачи с применением формул перемещения при равноускоренном движении. |
| 12 | Лабораторная рабо­та №1 «Ис­следование рав­ноускоренного движения без начальной скорости». Инструктаж по технике безопасности | **1** | Исследование рав­ноускоренного дви­жения без начальной скорости | Определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр, представлять результаты измерений вычислений в виде таблиц и графиков, работать в группе. |
| 13 | Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх | **1** | Свободное па­дение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх | Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разряженном пространстве, делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только илы тяжести. |
| 14 | Решение задач по те­ме «Кинематика движения» | **1** | Базовые понятия | Знать базовые понятия |
| 15 | Контрольная работа № 2 по теме «Кине­матика движения» | 1 | Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Контроль ЗУН | Применять знания к решению задач |
| 16 | Инерциальные систе­мы отсчета. Первый закон Ньютона | **1** | Законы механи­ки Ньютона. Ос­новные утверждения. Открытие 1 закона. Законы Галилея. Инерция. Первый за­кон Ньютона. | Наблюдать проявление инерции, приводить примеры проявления инерции, решать качественные задачи на применение 1 закона Ньютона. |
| 17 | Второй закон Нью­тона | 1 | Сила - количественная мера действия друг на друга. Масса. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. | Записывать 2 закон Ньютона в виде формулы, решать количественные и качественные задачи на применение закона. |
| 18 | Третий закон Нью­тона | **1** | Сила взаимодейст­вующих тел. Третий закон Ньютона. | Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие 3 закон Ньютона, записывать закон в виде формулы, решать качественные и количественные задачи. |
| 19 | Закон всемирного тяготения | 1 | Всемирное тяготе­ние. Закон всемирно­го тяготения. Геоцен­трическая и гелиоцен­трическая системы мира. Использование законов механики для объяснения дви­жения небесных тел и для развития кос­мических исследований | Записывать закон в виде математического уравнения. Гравитационная постоянная смысл. Причина смены дня и ночи. |
| 20 | Ускорение сво­бодного падения на Земле и других пла­нетах. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорение свободного падения». Инструктаж по ТБ | 1 | Сила тяжести. Сво­бодное падение. | Из закона всемирного тяготения выводить формулу ускорения свободного падения. Измерить ускорение свободного падения с помощью прибора для изучения движения тел. |
| 21 | Движение по окружности. | 1 | Движение по окруж­ности. Период, частота обращения, ускорение центростремительное. | Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел, называть условия, при которых тело движется прямолинейно или криволинейно, вычислять модуль центростремительного ускорения. |
| 22 | Решение задач на движение по окружности | 1 | Равномерное дви­жение по окружности | Решать расчетные и качественные задачи. |
| 23 | Искусственные спут­ники Земли | 1 | Первая косми­ческая скорость. Использование зако­нов механики для объ­яснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Искус­ственные спутники Земли. |  |
| 24 | Импульс. Закон сохранения импульса | **1** | Импульс. Закон со­хранения импульса Определение импуль­са тела и силы. | Давать определение импульса тела, знать его единицы измерения, объяснять, какая система тел является замкнутой, приводить примеры, записывать закон сохранения импульса. |
| 25 | Решение задач по те­ме «Импульс. Закон сохранения импульса» | **1** | Импульс. Закон со­хранения импульса Определение импуль­са тела и силы. | Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса. |
| 26 | *Реактивное движение.* Ракеты | **1** | Реактивное движение. Реактивные двигатели, ракеты. Успе­хи Циолковского. | Объяснять назначение. Конструкцию и принцип действия ракеты. |
| 27 | Закон сохранения механической энергии | 1 | Закон сохранения ме­ханической энергии. | Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии |
| 28 | Урок обобщения и закрепления знаний по теме «Законы динамики». | **1** | Базовые понятия темы | Решать расчетные и качественные задачи на применение законов Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса. |
| 29 | Контрольная работа № 3 по теме «Законы динамики» | **1** | Контроль ЗУН | Применять знания к решению задач. |
| **Раздел 3. Механические колебания и волны. Звук – 11 часов.** | | | | |
| 30 | Механические колебания. | 1 | Механические коле­бания. Наблюдение и описание механиче­ских колебаний. Сво­бодные колебания. Колебательные сис­темы. Маятник. | Определять колебательное движение по его признакам, приводить примеры колебаний, описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятника. |
| 31 | *Период, частота и ам­плитуда колебаний.* | 1 | Величины, харак­теризующие коле­бательное движение. | Называть величины, характеризующие колебательное движение, записывать формулы взаимосвязи периода и частотты колебаний. |
| 32 | Лабораторная рабо­та  № 3 «Исследование зависимости перио­да и частоты свободных колебаний от длины нити». Инструктаж по ТБ. | 1 | Измерение периода колебаний маятника. Исследование зави­симости периода ко­лебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины. | Проводить исследование зави­симости периода ко­лебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, представлять результаты измерений и вычислений в виде таблицы, работать в группе. |
| 33 | Превращение энергии при колебательном движении. Затухаю­щие колебания. Резонанс. |  | Превращение энергии при колеба­ниях. | Наблюдать и описывать механические колебания, объяснять причину затухания колебаний, в чем заключается явление резонанса, приводить примеры полезных и вредных появлений резонанса и пути их устранения. |
| 34 | Механические волны. | **1** | Распространение ко­лебаний в упру­гой среде. Механические волны. Наблюдение и описа­ние механических волн. Продольные и поперечные волны. | Различать поперечные и продольные волны, описывать механизм образования волн, называть величины, характеризующие волны. |
| 35 | *Длина волны.*  Скорость распро­странения волн. | 1 | *Длина волны.* Скорость распро­странения электро­магнитных волн. | Называть величины, характеризующие упругие волны, записывать формулы взаимосвязи между ними. |
| 36 | Звук. | **1** | Звук. Звуковые волны, их диапазон, условия распространения. | Называть диапазон частот звуковых волн, приводить примеры источников звука, приводить обоснования того, что звук – продольная волна. |
| 37 | *Громкость зву­ка и высота тона.* | 1 | *Громкость звука и вы­сота тона*. Тембр зву­ка. | На основании опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, громкости – от амплитуды колебаний источника звука. |
| 38 | Распространение зву­ка. Скорость звука. | **1** | Распространение звука. Скорость звука. | Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и температуры. |
| 39 | Отражение звука. Эхо. | 1 | Явление отраже­ния звука. Условие возникновения эхо. | Объяснять опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, возбуждаемым другим камертоном такой же частоты. |
| 40 | Контрольная работа № 4 по разделу «Механические колебания и волны. Звук» | **1** | Контроль ЗУН | Применять знания к решению задач. |
| **Раздел 4. Электромагнитное поле - 11 часов** | | | | |
| 41 | Магнитное поле тока. Неоднородные и однородные маг­нитные поля. | **1** | Магнитное поле, его свойства. Маг­нитное взаимодейст­вие. | Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводника с током. |
| 42 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | **1** | Графическое изо­бражение маг­нитного поля. Маг­нитная стрелка. | Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, определять направление электрического тока и направление магнитных линий. |
| 43 | Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. | 1 | Проведение простых опытов по изучению действия маг­нитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Устрой­ство и работа амперметра, вольт­метра. | Применять правило левой руки, определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы. |
| 44 | Индукция магнитного поля. | 1 | Индукция магнитного поля. Направление вектора магнитной индукции. Вихревое поле. Модуль вектора магнитной индукции. | Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции с модулем силы, действующей на проводник с током и силой тока. |
| 45 | Магнитный поток. | 1 | Магнитный по­ток. | Описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, площади контура и от его ориентации. |
| 46 | Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Самоиндук­ция.  Лабораторная рабо­та  № 4 «Изучение яв­ления электромаг­нитной индукции». | **1** | Электромагнитная индукция. Наблюде­ние и описание элек­тромагнитной индук­ции и объяснение это­го явления. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Практическое при­менение физических знанийдля безопасного обращения с электробытовыми приборами; преду­преждения опасного воздействия на организм человека элек­трического тока, электромагнитных излу­чений. | Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции, анализировать результаты эксперимента и делать выводы, работать в группе.  Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его, применять его для определения направления индукционного тока. |
| 47 | Переменный электрический ток. *Электрогенератор. Передача электрической энергии на расстояние. Трансформатор.* | **1** | Переменный ток. По­лучение переменного электрического тока. Электрогенератор. Производство и ис­пользование электри­ческой энергии. Пере­дача электрической энергии на расстоя­ние. Трансформатор. Объяснение устрой­ства и принципа действия физических приборов и техниче­ских объектов:*дина­мика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя.* | Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока, трансформатора. |
| 48 | Ко­лебательный контур. Электромагнитные колебания. | 1 | Электромагнитное поле. Возникновение магнитного поля при изменении элек­трического поля. Ко­лебательный контур. Электромагнитные колебания. | Наблюдать и описывать опыт по излучению и приему ЭМВ, различие между вихревым электрическим и электростатическим полем. |
| 49 | Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 | Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Распространение  ЭМВ. Опыты Герца. Прин­ципы радиосвязи и телевидения. | Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения. |
| 50 | *Свет – электромагнитная волна*. Дисперсия света. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.* | 1 | Электромагнитная природа света. Дис­персия света. Наблю­дение и описание дисперсии света; объ­яснение этого явле­ния**.** *Оптические спектры. Поглощение и испус­кание света атомами.*  Наблюдение и опи­сание *оптических спектров различных веществ*, их объясне­ние *на основе пред­ставлений о строении атома.*  Влияние электромаг­нитных излучений на живые организмы. | Называть различные диапазоны ЭМВ, наблюдать разложение белого света в спектр при прохождении света через призму, объяснять суть и давать определение дисперсии. |
| 51 | Контрольная работа №5 по разделу  «Электромагнитное поле» | 1 | Контроль знаний по те­ме «Электромагнит­ная природа света» | Применение знаний при решении задач |
| **Раздел 5. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер – 11 часов** | | | | |
| 52 | Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. | 1 | Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Методы регистрации ядерных излучений. Строение атома.  Опыт Резерфорда. Модель Томсона. Планетарная модель атома. | Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома. |
| 53 | Альфа-, бета- и гамма-излучения. *Период полураспада.* Ядерные реакции. Лабораторная работа № 5 « Изучение деления атома урана по фотографии треков» | 1 | Радиоактивные превращения атом­ных ядер. Состав атомно­го ядра. Альфа-, бета-, гамма - излучения. *Период полураспада.* | Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях, применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций. |
| 54 | Экспериментальные методы ис­следования частиц. Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 | Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера, камеры Вильсона. Экспериментальные методы регист­рации заряженных частиц, ядерных излу­чений. | Объяснять треки заряженных частиц, полученных при помощи камеры Вильсона. |
| 55 | Открытие протона и нейтрона | **1** | Открытие прото­на и нейтрона. | Применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций. |
| 56 | Состав атомного яд­ра. Ядерные силы | **1** | Состав атомного ядра. Ядерные силы. Заря­довое и массовое чис­ла. | Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое число. |
| 57 | *Энергия связи атомных ядер.* Де­фект масс |  | *Энергия связи атом­ных ядер.* Дефект масс. Взаимосвязь массы и энергии. Выделение и поглощение энергии при ядерных реакциях. | Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс. |
| 58 | Деление ядер урана. Цепная ядерная  реакция. | 1 | Деление и синтез ядер. Деление ядер урана. Ядерные реак­ции. Цепные ядерные реакции. Изучение деления ядер урана по фотографии треков. | Описывать процесс деления ядра атома урана, объяснять физический смысл понятий цепная реакция, критическая масса, называть условия протекания управляемой цепной реакции. |
| 59 | Ядерный реактор. *Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.* | 1 | Ядерный реактор. Ядерные реакции. Де­ление ядер урана. Цепные ядерные реак­ции. Ядерная энерге­тика. Применение ядерной энергии. *Источники энергии Солнца и звезд. Экологические проблемы работы атомных элек­тростанций.* | Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия, называть достоинства и недостатки АЭС. |
| 60 | *Влияние радиоактив­ных излучений на жи­вые организмы. Дозиметрия.* Термоядерная реак­ция. | **1** | *Влияние радиоактив­ных излучений на жи­вые организмы. Дози­метрия.* Термоядерные реак­ции. | Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада, условия протекания термоядерных реакций. Практическое при­менение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излу­чений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопас­ности. |
| 61 | Обобщающий урок по разделу «Строение атома и атомного ядра». | 1 | Базовые понятия раз­дела |  |
| 62 | Контрольная работа № 6 по разделу«Строение атома и атомного ядра» | 1 | Базовые понятия раз­дела | Применять знания к решению задач |
| **Раздел 6. Итоговое повторение – 8 часов** | | | | |
| 63-64 | Повторение и закреп­ление раздела «Зако­ны движения и взаи­модействия тел» | 2 | Базовые понятия (стандарт) |  |
| 65 | Повторение и закреп­ление раздела «Меха­нические колебания» | **1** |  |  |
| 66 | Повторение и закреп­ление раздела «Вол­ны. Звук» | 1 |  |  |
| 67 | Повторение и закреп­ление раздела «Элек­тромагнитное поле» | 1 |  |  |
| 68 | Повторение и закреп­ление раздела «Строение атома и атомного ядра» Итоговый урок «Еди­ная физическая карта мира» | 1 |  |  |

**Список литературы:**

1. А.В. Перышкин Физика 7кл, 2013 М. Дрофа
2. В.И. Лукашик Сборник задач по физике7-9кл. 2011 М. Просвещение
3. Л.А. Кирик Самостоятельные и контрольные работы-7 класс 2010 М. Илекса
4. Е. М Гутник Е.В. Рыбакова,Тематическое и поурочное планирование по физике -7класс 2011 М. Дрофа
5. А.В. Перышкин Сборник задач, 2011 М. Экзамен
6. А.В. Перышкин Физика-8кл 2010,2013 М. Дрофа
7. Р.Д. Минькова,Е.Н. Панаиоти Тематическое и поурочное планирование по физике -8 класс 2010 М. Дрофа
8. А.В. Перышкин,Е.М.Гутник Физика-9кл 2010 М. Дрофа
9. Л.А. Кирик Самостоятельные и контрольные работы-9 класс 2011 М. Илекса
10. Е. М Гутник Э. И. Доронина Е.В. Шаронина Примерное поурочное планирование к учебнику «Физика-9» А.В. Перышкина и Е.М. Гутник 2011 М. Дрофа

**Интернет-ресурсы:**

1.Сайт для учащихся и преподавателей физики http://www.fizika.ru/index.htm

1. Школьная физика. Сайт для учителей физики http://www.sh-fizika.ru/
2. Газета "Физика". Издательский дом "1 сентября" http://fiz.1september.ru/
3. Задачник Г. Остера по физике http://www.abitura.com/happy\_physics/oster.html
4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам Сдам ГИА <http://phys.sdamgia.ru/>
5. Сайт ФИПИ http://fipi.ru/

**Электронные образовательные ресурсы:**

1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7-11 класс (под редакцией Н.К. Ханнанова)
2. Лабораторные работы по физике. 7-9 класс (Виртуальная физическая лаборатория)
3. Открытая физика. Часть 1
4. Открытая физика. Часть 2

**Материально-техническое обеспечение:**

Таблицы общего назначения

1. Международная система единиц (СИ).
2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
3. Физические постоянные.
4. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
5. Комплект портретов для кабинета физики (папка с двадцатью портретами).
6. Шкала электромагнитных волн.
7. Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева.

Тематические таблицы

1. Манометр.
2. Барометр-анероид.
3. Гидравлический пресс.
4. Схема работы шлюза
5. Насос.
6. Схема водопровода.
7. Подача воды потребителю.
8. Подъем затонувших судов.
9. Батискаф.
10. Подводная лодка.
11. Гидравлический домкрат.
12. Схема железнодорожного тормоза.
13. Подшипники
14. Атмосферное давление.
15. Простые механизмы.
16. Башенный кран.
17. Мостовой кран.
18. Использование диффузии в технике.
19. Воздушный тормоз автомобиля.
20. Виды деформаций.
21. Траектория движения.
22. Относительность движения.
23. Двигатель внутреннего сгорания.
24. Паровая турбина.
25. Паровая машина.
26. Глаз как оптическая система.
27. Оптические приборы.
28. Реактивное движение.
29. Трансформатор.
30. Передача электрической энергии.
31. Схема опыта Резерфорда.
32. Цепная ядерная реакция.
33. Ядерный реактор.
34. Газотурбинный двигатель/ Паровая турбина.
35. Паровая турбина (схема) / теплоэлектроцентраль.
36. Двигатель внутреннего сгорания / Дизель.
37. Схема водного отопления / Теплоэлектроцентраль.
38. Паровая машина И.И.Ползунова
39. Тепловоз
40. Соединение потребителей электроэнергии. Плавкие предохранители.
41. Лампа накаливания / Электрический чайник
42. Применение электромагнита / Трамвай.
43. Глаз и зрение.
44. Лупа.
45. Микроскоп.
46. Газовая турбина.
47. Электрическая цепь.
48. Элементы электрической цепи и их условного обозначения.
49. Светильники.
50. Применение электромагнита.
51. Электрический двигатель постоянного тока.
52. Электронагревательные приборы.
53. Электробытовые машины.
54. Правила электробезопасности.
55. Траектория движения
56. Определение положения тела (точки).
57. Относительность движений.
58. Реактивное движение.
59. Сложение перемещений и скоростей.
60. Силы тяготения.
61. Невесомость
62. Перегрузки
63. Сила упругости
64. Искусственные спутники земли / Автоматическая межпланетная станция.
65. Космический корабль «Восток»
66. Реактивное движение.
67. Многоступенчатая ракета / Ракета «Циолковского».
68. Диффузия в живой природе.
69. Силы в живой природе.
70. Строение и свойства вещества.
71. Закон сохранения и превращения энергии.
72. Закон сохранения электрического заряда.
73. Строение атома и периодический закон.
74. Закон сохранения в микромире.
75. Вещество в биосфере.
76. Взаимодействия в природе.

1. [↑](#footnote-ref-1)