Рабочая программа по физике 7-9 класс

**Пояснительная записка**

Настоящая рабочая программа разработана на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и авторской программы по физике основного общего образования А.В. Перышкина.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам и темам курса. Каждая программа рассчитана на 68 часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

*Цели обучения предмету*

* освоение знаний о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях, электромагнитных волнах; 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;
* применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основными *задачами* изучения курса физики являются:

* развитие мышления учащихся, формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
* овладение школьниками знаниями о широких возможностях применения физических законов в практической деятельности человека с целью решения экологических проблем;
* 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 элементу общечеловеческой культуры

*Основные методы*

 1. *Репродуктивный* - воспроизведение знаний, умений и навыков (через различные приемы работы понятиями и терминами);

2. *Объяснительно – иллюстративный*, сочетающий словесные методы (рассказ, объяснение, работа с литературными источниками) с иллюстрацией различных по содержанию источников (справочники, картины, схемы, диаграммы, натуральные объекты, др.).

3.  *Методы проблемного обучения*:

*- частично – поисковый* (основанный на использовании физических знаний, жизненного и познавательного опыта учащихся). Конкретным проявлением этого метода является беседа, которая в зависимости от дидактических целей урока может быть проверочной, эвристической, повторительно – обобщающей;

*- проблемного изложения* (вовлечение учащихся в познавательную деятельность);

*- исследовательский метод* как один из ведущих способов организации поисковой деятельности учащихся в учебной работе, привития им умений и навыков самостоятельной работы при работе с различными источниками;

*4. Практический.*

*5. Метод самостоятельной познавательной деятельности* (формирование навыков учебного труда).

*6. Метод контроля и самоконтроля* (письменный и устный, индивидуальный, заочные диагностические работы и другие формы).

*Формы организации работы учащихся*

Индивидуальная, коллективная: фронтальная, парная, групповая, самостоятельная работа.

Рабочая программа предусматривает следующие формы промежуточной и итоговой аттестации:

* Устный индивидуальный опрос;
* Устный фронтальный опрос;
* Контрольные работы;
* Тестирование;
* Обобщающие уроки;
* Лабораторные работы.

*Содержание учебного материала*

**7 класс**

**Введение**

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Погрешности измерений. Физика и техника.

**Первоначальные сведения о 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.

**Взаимодействие тел.**

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.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов.**

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.

**Работа и мощность. Энергия.**

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.

**8 класс**

**Тепловые явления**

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

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы.*

№1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

№2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

№3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**Изменение агрегатных состояний вещества**

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

*Демонстрации.*

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

*Лабораторная работа*.

№4. Измерение относительной влажности воздуха.

**Электрические явления**

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

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

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

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы.*

№5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

№6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

№7. Регулирование силы тока реостатом.

№8. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления.

№9. Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

**Электромагнитные явления**

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

*Демонстрации.*

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

*Лабораторные работы.*

№10. Сборка электромагнита и испытание его действия.

№11. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Световые явления**

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

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы.*

№12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

№13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

№14. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

Резервное время (4 часа)

**9 класс**

**1. Законы взаимодействия и движения тел**

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномер­ного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгно­венная скорость, ускорение, перемещение.

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

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, вто­рой и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемир­ного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактив­ное движение.

*Фронтальные лабораторные работы*

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Измерение ускорения свободного падения.

**2. Механические колебания и волны. Звук**

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

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

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

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

*Фронтальные лабораторные работы*

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

**3. Электромагнитное поле**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его маг­нитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

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

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

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

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

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

*Фронтальные лабораторные работы*

Изучение явления электромагнитной индук­ции.

**4. Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Со­хранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Энер­гия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цеп­ная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

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

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Фронтальные лабораторные работы*

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Изучение деления ядра атома урана по фотог­рафии треков.

Обобщающее повторение курса физики 7—9 классов.

**Резервное время – 6 часов.**

*Тематическое планирование*

*7 класс*

1. Введение (4 + 1) ч.
2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 + 1) ч.
3. Взаимодействие тел 21 ч.
4. Давление твердых тел, жидкостей и газов 23 ч.
5. Работа и мощность. Энергия 13 ч.

 Итого 68 ч.

Резервное время в количестве 2 часов добавлено в тему «Введение» и «Первоначальные сведения о строении вещества» для более подробного введения в курс физики – нового учебного предмета, глубокого понимания учащимися смысла понятий «физическое явление», «измерение физических величин», видов физических явлений, представлений о строении вещества; для привития интереса учащихся к изучаемому предмету.

*8 класс*

1. Тепловые явления (12 + 2) ч.
2. Изменение агрегатных состояний вещества 11 ч.
3. Электрические явления 27 ч.
4. Электромагнитные явления 7 ч.
5. Световые явления 9 ч.

Итого 68 ч.

Резервное время в количестве 2 часов добавлено в тему «Тепловые явления» для более глубокого изучения наиболее трудных для учащихся тем.

*9 класс*

1. Законы взаимодействия и движения тел (26+1) ч.
2. Механические колебания и волны. Звук (10+3) ч.
3. Электромагнитное поле 17 ч.
4. Строение атома и атомного ядра 11 ч.

Итого 68 часов

Резервное время в количестве 4 часов добавлено в темы «Законы взаимодействия и движения тел», «Механические колебания и волны. Звук» для более глубокого понимания, закрепления и отработки навыков решения задач в наиболее объемных (по количеству учебного материала в учебнике) темах.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения физики ученик должен

**знать и понимать:**

* смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие;
* смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергии, температура, коэффициент полезного действия;
* смысл физических законов: Паскаля, Архимеда;
* смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, Ньютона, всемирного тяготения, прямолинейного распространения света, отражения света;

**уметь:**

* описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;
* использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры;
* представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины;
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических 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 различных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и схем);

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

* объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия простых механизмов, для решения физических задач;
* для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
* контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
* оценки безопасности радиационного фона.

**Критерии оценивания различных видов работ**

*Оценка устных ответов учащихся*

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

*Оценка письменных контрольных работ*

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

*Оценка лабораторных работ*

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

*Перечень ошибок (Грубые ошибки)*

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

*Негрубые ошибки*

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

*Недочеты*

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

*Учебно-методический комплект*

7 класс.

1. Физика. 7 класс. А.В. Перышкин
2. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс. Т.А. Ханнанова; Н.К. Ханнанов.
3. Электронное приложение к учебнику.

8 класс.

1. Физика. 8 класс. А.В. Перышкин
2. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 класс. А.Е. Марон; С.В. Позойский; Е.А. Марон
3. Электронное приложение к учебнику.

9 класс.

1. Физика. 9 класс. А.В. Перышкин; Е.М. Гутник
2. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 класс. А.Е. Марон; С.В. Позойский; Е.А. Марон
3. Электронное приложение к учебнику.

***Календарно-тематическое планирование***

***7 класс***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания урока | Вид контроля | Домашнее задание | Дата  |
| **Введение – 5 часов.** |
| 1 |  Что изучает физика. Физические явления. | Изучение нового материала | Физика – наука о природе. Задача физики. Тело, вещество. Вклад Аристотеля, Ломоносова. | Загадки | §1,2, карточка №1-3 |  |
| 2 | Наблюдения, опыты, измерения. | Комбинированный урок | Материя. Наблюдение и описание физических явлений. Гипотеза. Опыты.  | Фронтальный опрос. Работа по карточкам. Тестирование. Кроссворды. | §1,2,3, карточка №4-8 |  |
| 3 | Измерения.  | Комбинированный урок | Физические приборы. Физические величины и их измерение. Международная система единиц.Л.О. Физические приборы (мензурка, секундомер, термометр). Измерение температуры, длины, объема. ТБ | Работа по карточкам. Физический диктант. Экспериментальная работа. | §4, упр. 1,2 |  |
| 4 | Погрешности измерений. Физика и техника. | Комбинированный урок | Значение физики для техники. Ученые-физики.Л.О. Физический эксперимент и физическая теория. | Работа по карточкам. Тестирование. | §5, Л.№5,12,25 |  |
| 5 | «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности». **Л.р.№1** | Урок получения практических умений и навыков |  | Выполнение работы.Тестирование. | §6, карточка |  |
| **Первоначальные сведения о строении вещества – 6 часов.** |
| 6 | Молекулы. Движение молекул. | Комбинированный урок | Представление о строении веществ в древнем мире. Молекулы, атомы.Л.О. Сжимаемость газов. Расширение тел при нагревании. Испарение. Величина частиц вещества. ТБ | Экспериментальная работа. Фронтальный опрос. | §7,8, Л. №44,48,49,50,52 |  |
| 7 | Диффузия. | Комбинированный урок | Тепловое движение атомов и молекул.Л.О. Зависимость движения молекул от температуры тела. Диффузия в газах и жидкостях. Модель броуновского движения. ТБ | Фронтальный опрос. Экспериментальная работа. Тестирование | §9, Л.№64-68, карточка |  |
| 8 | Притяжение и отталкивание молекул. | Комбинированный урок | Межмолекулярные силы. Смачивание. Капиллярность. Учет явления смачивания и несмачивания. Капиллярность в быту.Л.О. Смачивание различных веществ. Действие сил притяжения между молекулами. ТБ | Фронтальный опрос. Экспериментальная работа. Работа по карточкам. | §10, упр. 2(1), карточка |  |
| 9 | Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений | Комбинированный урок | Агрегатные состояния вещества: общее, различия.Л.О. Наблюдения различных состояний вещества.  | Работа по карточкам. Экспериментальная работа. Тестирование. | §11,12,тест, составление таблицы |  |
| 10 | «Измерение размеров малых тел». **Л.р. №2.** | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по информационной карте. | Выполнение работы.Тестирование. | Л.№87,89,93,94 |  |
| 11 | Первоначальные сведения о строении вещества. | Обобщение и систематизация изученного материала | Урок-соревнование. | Тестирование, экспериментальная работа. | Кроссворд, карточка. |  |
| **Взаимодействие тел – 21 час. Л.№102** |
| 12 | Механическое движение. | Комбинированный урок | Механическое движение. Траектория. Путь. Понятие материальной точки. Чем отличается путь от перемещения. Относительность движения. Тело отсчета. Единицы длины. | Фронтальный опрос. | §13, упр. 3 |  |
| 13 | Равномерное движение. Скорость. | Комбинированный урок | Равномерное и неравномерное движение. Скорость как одна из важнейших характеристик механического движения. Скорость, единицы измерения скорости.Л.О. Вычисление скорости движения бруска. | Работа по карточкам | §14,15, Л.№111,113 |  |
| 14 | «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости». **Л.р.№3** | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы, решение задач. | Фронтальная беседа. | §16, упр.4(1,2,3), карточка |  |
| 15 | Равномерное движение. Скорость. | Закрепление изученного материала | Средняя скорость неравномерного движения. График зависимости пути от времени.Л.О.Наблюдение относительности движения. | Тестирование. Работа у доски. | ОК, упр. 5(1,2,4), карточка |  |
| 16 | Явление инерции. | Комбинированный урок | Причина изменения скорости тел. Явление сохранения скорости тела. Движение по инерции. | Отчет по домашним лабораторным опытам. | § 17, карточка |  |
| 17 | Взаимодействие тел. Масса тела. | Комбинированный урок | Масса как мера инертности тел. Методы измерения массы. Рычажные весы. Л.О. Взаимодействие тел.Измерение массы на рычажных весах. | Фронтальный опрос, экспериментальная работа | §18,19, упр.6(3), карточка |  |
| 18 | «Измерение массы тела на рычажных весах».**Л.р.№4** | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение виртуальной лабораторной работы, решение задач. | Тестирование | §20, Л.№222,225, карточка |  |
| 19 | Плотность вещества. | Комбинированный урок | Физический смысл плотности. Методы измерения плотности.Л.О. измерение плотности вещества. | Работа с таблицей плотностей, тестирование. | §21,22 Л.№235,236,252, дом. Опыт |  |
| 20 | «Измерение объема тела». **Л.р.№5** | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по информационной карте. Решение задач. | Тестирование | карточка |  |
| 21 | «Измерение плотности твердого тела». **Л.р.№6** | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение виртуальной лабораторной работы, решение задач. | Тестирование | ОК, карточка, окр. Ср. с.23-24. |  |
| 22 | Плотность вещества. | Обобщение и систематизация изученного материала | Обобщение и систематизация теоретического материала по теме, основные приемы решения задач. Подготовка к контрольной работе. | Урок-соревнование: работа по карточкам, тестирование. | Карточка |  |
| 23 | «Механическое движение. Масса. Плотность». **К.р.** | Контроль ЗУН |  | Работа по карточкам | Практикум (долгосрочное задание) |  |
| 24 | Явление тяготения. Сила тяжести. | Комбинированный урок | Сила как мера взаимодействия тел, причина изменения скорости. Векторные величины. От чего зависит действие силы на тело. | Экспериментальная работа, кроссворд | §23,24, карточка |  |
| 25 | Сила, возникающая при деформации. | Комбинированный урок | Деформация. Упругая деформация. Пластичность. Сила упругости. Природа силы упругости. Закон Гука. | Экспериментальная работа, работа у доски | §25,карточка, окр.ср. с 25-26 |  |
| 26 | **Л.р.№7**«Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины». | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по информационной карте. Решение задач. | Тестирование | карточка |  |
| 27 | Вес тела. Связь между силой тяжести и массой. | Комбинированный урок | Физический смысл веса тела, методы измерения силы, динамометр, цена деления динамометра, измерение силы динамометром. Различия между силой тяжести и весом тела. | Тестирование, работа по карточке. Решение задач у доски. Самостоятельная работа | §26,27,28,Л.№343,344,346 |  |
| 28 | Графическое изображение силы. | Комбинированный урок | Равнодействующая сил. Сонаправленные и противоположно направленные силы. Парашют, история его создания. | Тестирование, работа у доски, «Подумай и ответь». | §29, упр.11(1,3),Л.№370,371 |  |
| 29 | Центр тяжести тела. «Определение центра тяжести плоской фигуры». **Л.р.№9** | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по информационной карте. Решение задач. | Тестирование | карточка |  |
| 30 | Трение. Сила трения. | Комбинированный урок | Трение. Силы трения. Трение скольжения, трение качения, трение покоя. Способы увеличения и уменьшения трения.Л.О.Силы трения. | Фронтальный опрос, составление таблицы «Трение полезно-вредно» | §30,31,32, карточка |  |
| 31 | «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления». **Л.р.№8.** | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по информационной карте. Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | Тестирование, работа у доски | карточка |  |
| 32 | «Силы». **К.р.** | Контроль ЗУН |  | Работа по карточкам | карточка |  |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов – 23 часа.** |
| 33 | Давление. Давление твердых тел. | Комбинированный урок | Давление, единицы давления.Л.О. Зависимость давления твердого тела от действующей силы и площади опоры. | Фронтальный опрос, экспериментальная работа. | §33, упр.12(1,2) |  |
| 34 | Давление. Давление твердых тел. | Комбинированный урок | Способы увеличения и уменьшения давления. Давление в природе и технике. | Фронтальный опрос, работа по карточке. Составление таблицы «Способы увеличения и уменьшения давления» | §34, упр. 13, задание 1(1). |  |
| 35 | «Измерение давления твердого тела на опору».**Л.р.№10** | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по информационной карте. Решение задач. | Тестирование | карточка |  |
| 36 | Давление газа. | Комбинированный урок | Природа возникновения давления на стенки сосуда, в котором находится газ. Влияние изменения объема и температуры на давление газа. Применение сжатого воздуха. | Экспериментальная работа, фронтальный опрос | §35, карточка |  |
| 37 | Закон Паскаля. | Комбинированный урок | Передача явления жидкостями и газами. | Фронтальный опрос, экспериментальная работа | §36, упр.14(3,4) |  |
| 38 | Давление в жидкости и газе. | Комбинированный урок | Давление в жидкости и газе, давление на дне морей и океанов. Исследование морских глубин. | Фронтальный опрос, самостоятельная работа | §37,карточка, сообщения |  |
| 39 | Давление в жидкости и газе. | Закрепление изученного материала | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. | Сообщения учащихся.  | §38, упр.15(1,2) |  |
| 40 | Давление. | Обобщение и систематизация изученного материала | Обобщение и систематизация теоретического материала по теме, основные приемы решения задач. | Проверочная работа по теме «Давление» | карточка |  |
| 41 | Сообщающиеся сосуды. | Комбинированный урок | Особенности сообщающихся сосудов, основной закон сообщающихся сосудов. Использование сообщающихся сосудов в быту и технике. | Фронтальный опрос, экспериментальная работа | §39, упр.16(1,2),задание 9(1,2), сообщение «Чего не знали древние» |  |
| 42 | Атмосферное давление. | Комбинированный урок | Вес воздуха. Атмосфера. Почему существует воздушная оболочка Земли. Причины, создающие атмосферное давление. Влияние земной атмосферы на живые организмы. | Экспериментальная работа, работа по карточкам | §40,41, упр.17,18, задание №10 |  |
| 43 | Барометр-анероид. | Комбинированный урок | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Опыт с магдебургскими полушариями. Устройство барометра-анероида. Решение задач. | Работа по карточкам, тестирование | §42,43, упр.20, задание11(1,2,3) |  |
| 44 | Манометр. | Комбинированный урок | Атмосферное давление на различных высотах. Высотомеры. Манометры. | Фронтальный опрос, решение задач у доски. Загадки. | §44,45,упр.21(2), карточка |  |
| 45 | Насос. | Комбинированный урок | Водопровод. Поршневой жидкостный насос. Их назначения. | Фронтальный опрос, решение задач. | §46, упр.22(3), карточка |  |
| 46 | Гидравлический пресс. |  | Гидравлические машины, гидравлический пресс. Выигрыш в силе. Гидравлический тормоз. | Фронтальный опрос, решение задач. | §47, упр.23(2), задание 13. |  |
| 47/15 | Архимедова сила. | Комбинированный урок | Природа выталкивающей силы. Содержание закона Архимеда. | Экспериментальная работа, работа у доски | §48,49, карточка |  |
| 48 | **Л.р.№11**«Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по информационной карте. Решение задач. | Тестирование | карточка |  |
| 49 | Архимедова сила. | Закрепление изученного материала | Отработка навыков решения задач | Работа по карточкам, тестирование. | Карточка |  |
| 50 | Давление. Архимедова сила. | Обобщение и систематизация изученного материала | Обобщение и систематизация теоретического материала по теме, основные приемы решения задач. Подготовка к контрольной работе. | Урок-соревнование: работа по карточкам, тестирование. | Карточка |  |
| 51 | Давление. Архимедова сила. **К.р.** | Контроль ЗУН |  | Работа по карточкам | Практикум (долгосрочное задание) |  |
| 52 | Условия плавания тел. | Комбинированный урок | Плавание тел. Особенности условий плавания человека и животных. | Фронтальный опрос, тестирование | §50, упр. 25(3,4,5) |  |
| 53 | «Выяснение условий плавания тела в жидкости».**Л.р.№12** | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по информационной карте. Решение задач. | Тестирование | Карточка, сообщения |  |
| 54 | Водный транспорт. | Комбинированный урок | Физические способы плавания судов. Осадка судна, ватерлиния. Морские путешествия. Знаменитые морские суда. Применение подводного флота в мирных целях. Ареометры. | Сообщения учащихся, фронтальный опрос | §51, упр.26(2,3) |  |
| 55 | Воздухоплавание. | Комбинированный урок | Физические основы воздухоплавания и история развития полетов. Аэростаты. Стратостаты | Фронтальная работа, решение задач. | §52, индивидуальные карточки |  |
| **Работа и мощность. Энергия – 13 часов.** |
| 56 | Работа силы, действующей по направлению движения тела. | Комбинированный урок | Физический смысл работы. От чего зависит совершенная работа. Единицы измерения работы. Положительная и отрицательная работа. | Проверочная работа по теме «Плавание, воздухоплава-ние» | §53, упр.28(1-4) |  |
| 57 | Мощность. | Комбинированный урок | Мощность как характеристика скорости выполнения работы. Единицы измерения мощности. Решение задач. | Фронтальная работа, тестирование. | §54, упр.29(1-4) |  |
| 58 | Простые механизмы. | Комбинированный урок | Понятие «простой механизм». Рычаг, блок, ворот, наклонная плоскость, клин, винт. Два вида рычагов. Условие равновесия рычага. Архимед Рычаг Архимеда. | Фронтальный опрос, работа по карточкам | §55,56,карточка |  |
| 59 | «Выяснение условия равновесия рычага». **Л.р.№13** | Урок получения практических умений и навыков | Момент силы. Правило моментов. Единица момента силы. Выполнение работы по инструкционной карте. | Тестирование. | §57, карточка |  |
| 60 | Простые механизмы. | Закрепление изученного материала | Рычаги в технике, быту и природе. Равноплечие рычаги. Решение задач. | Работа по карточкам. | §58, упр.30(1,2), карточка |  |
| 61 | Простые механизмы. | Закрепление изученного материала | Применение равновесия рычага к блоку. Неподвижный блок. Подвижный блок. Примеры применения блока. Какой выигрыш в силе дает подвижный блок. | Работа по карточкам, у доски. | §59, карточка |  |
| 62 | «Золотое правило» механики.  | Комбинированный урок | Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Какой из механизмов дает выигрыш в работе? | Проверочная работа по карточкам по теме «Простые механизмы» | §60, упр.31(1,2), карточка |  |
| 63 |  КПД механизма. | Комбинированный урок | Полезная работа, полная работа. КПД механизма. | Задания-соревнования. Тестирование. | §61, карточка |  |
| 64 | «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».**Л.р.№14** | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по инструкционной карте, решение задач. | Тестирование | карточка |  |
| 65 | Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. | Комбинированный урок | Способность тел совершать работу. Два вида механической энергии. | Фронтальная работа, кроссворд | §62,63,упр.32(1-4) |  |
| 66 | Закон сохранения полной механической энергии. | Комбинированный урок | Превращение одного вида энергии в другой. Решение задач. | Проверочная работа по теме «Энергия». | §64, упр.33(1-3) |  |
| 67 | Энергия рек и ветра. | Комбинированный урок | Использование энергии рек и ветров. Решение задач. | **Тестирование по итогам изучения физики в 7 классе.** | Карточка |  |
| 68 | Работа и мощность. Энергия. | Обобщение и систематизация изученного материала | Итоговый урок-соревнование. | Индивидуальная работа, коллективная работа |  |  |

|  |
| --- |
| ***Календарно-тематическое планирование******8 класс*** |
| № п\п | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания урока | Вид контроля | Домашнее задание | Дата  |
| **Тепловые явления - 14 часов.** |
| 1 | Тепловое движение. Температура. | Изучение нового материала. | Температура и ее измерение. Основные характеристики тепловых явлений. Связь температуры со скоростью движения частиц.Л.О. Принцип действия термометра. | Фронтальная беседа. | §1, Л.№915,916 |  |
| 2 | Внутренняя энергия. | Комбинированный урок | Внутренняя энергия как сумма кинетической энергии движения молекул и потенциальной энергии их взаимодействия. Закон сохранения энергии. | Фронтальный опрос. Решение экспериментальных задач. | §2, Л.№920, 921 |  |
| 3 | Два способа изменения внутренней энергии. | Комбинированный урок | Механическая работа как причина изменения внутренней энергии. Изменение внутренней энергии путем теплообмена.Л.О. Способы изменения внутренней энергии | Фронтальный опрос. Решение экспериментальных задач. | §3, задание1, Л.№929, 934 |  |
| 4 | Виды теплопередачи. | Комбинированный урок | Теплопроводность. Хорошие и плохие проводники теплаЛ.О. Перемещение тепла по спицам из различных металлов.  | Работа по карточкам. Решение экспериментальных задач. | §4, упр.1(1-3), сообщения |  |
| 5 | Виды теплопередачи. | Комбинированный урок | Конвекция. Естественная и вынужденная конвекция.Л.О.Вращение вертушки над горящей лампой. Нагревание раствора медного купороса в колбе.  | Тестирование. Решение экспериментальных задач. Сообщения учащихся. | §5, упр.2(1-3), сообщение «Явление конвекции в процессе горообразования» |  |
| 6 | Виды теплопередачи. | Комбинированный урок | Излучение. Особенности передачи энергии излучением. Учет на практике различной способности тел поглощать энергию излучения. | Фронтальный опрос, работа по карточкам, сообщение | §6, упр.3(1-3) |  |
| 7 | Виды теплопередачи. | Обобщение и систематизация изученного материала | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике. Использование видов теплообмена в различных областях человеческой деятельности.Д. Слайды по примерам теплопередачи в природе и технике. | Фронтальный опрос.Работа по карточкам. | Л.№965,976,981, сообщения |  |
| 8 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. | Комбинированный урок | Аналитическое соотношение в определении изменения внутренней энергии. Физический смысл удельной теплоемкости. | Фронтальный опрос. Работа у доски. Сообщения учащихся. | §7,8, Л.№933,1003,1004 |  |
| 9 | **Л.р.№1.** «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении. **ТБ** | Лабораторная работа, тестирование. | §9, упр.4(1-3) |  |
| 10 | **Л.р.№2.** «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы, решение расчетных задач. **ТБ** | Лабораторная работа, решение задач по карточкам | Л.№1007-1009,1021 |  |
| 11 | **Л.р.№3.** «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы, решение расчетных задач. **ТБ** | Лабораторная работа. Тестирование. | Л.№1024,1025,1027 |  |
| 12 | Удельная теплота сгорания топлива. | Комбинированный урок | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | Самостоятельная работа по теме «Количество теплоты» | §10, упр.5(1-3) |  |
| 13 | Закон сохранения энергии. | Комбинированный урок | Физическое содержание закона сохранения энергии, уравнение теплового баланса. Калориметр. | Фронтальный опрос, работа у доски. | §11, кроссворд, карточка |  |
| 14 | Тепловые явления. **К.р.** | Контроль ЗУН |  | Выполнение работы по карточкам | карточка |  |
| **Изменение агрегатных состояний вещества – 11 часов.** |
| 15 | Плавление и отвердевание тел. | Изучение нового материала | Физические особенности в строении и свойствах различных веществ. Особенности в поведении вещества при переходе из твердого состояния в жидкое и обратно.Д. Наблюдение за процессами плавления и кристаллизации.  | Фронтальный опрос. Экспериментальная работа. | §12,13, упр.7(1-5) |  |
| 16 | Удельная теплота плавления. | Комбинированный урок | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплоемкость плавления. Расчет количества теплоты при плавлении и кристаллизации. | Тестирование. Работа у доски. | §14,15,упр.8(2-5) |  |
| 17 | Испарение. | Комбинированный урок | Особенности физического процесса перехода вещества из жидкого состояния в газообразное. От чего зависит скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар.Д. Охлаждение жидкости при испарении. | Фронтальный опрос. Работа по карточкам. | §16,17,упр.9(1-7), задание 3, сообщение «Использование процесса испарения в быту и технике». |  |
| 18 | Конденсация. | Комбинированный урок | Особенности физического процесса перехода вещества из газообразного состояния в жидкое.  | Фронтальный опрос. Тестирование. | §17, Л.№1103-1105. |  |
| 19 | Относительная влажность воздуха. **Л.р.№4.** «Измерение относительной влажности воздуха». | Урок получения практических умений и навыков | Способы определения влажности воздуха. Психрометр. Выполнение работы по информационной карте. **ТБ** | Лабораторная работа. Тестирование. | §19, Л.№1114-1117, карточка |  |
| 20 | Кипение. Температура кипения. | Комбинированный урок | Физические особенности кипения. Температура кипения. Объяснение процесса кипения на основании молекулярно-кинетической теории.Л.О. Наблюдение процесса нагревания и кипения воды в стеклянной колбе. **ТБ** | Фронтальный опрос. Работа у доски. | §18,20, упр.10(1,2,4,5) |  |
| 21 | Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. | Обобщение и систематизация изученного материала | Обобщение и систематизация теоретического материала по теме, основные приемы решения задач. | Тестирование. Работа у доски. | Л.№1121-1123 |  |
| 22 | Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. | Комбинированный урок | Работа пара и газа при расширении. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Паровая машина, паровая и газовая турбины, реактивный двигатель. | Фронтальный опрос. Работа у доски. | §21,22,сообщения |  |
| 23 | Паровая турбина. | Комбинированный урок | Устройство простейшей паровой турбины. КПД теплового двигателя. | Сообщения учащихся, фронтальный опрос. | §23,24, сообщения |  |
| 24 | Экологические проблемы использования тепловых машин. | Обобщение и систематизация изученного материала | Обобщение и систематизация теоретического материала по теме, основные приемы решения задач. Подготовка к контрольной работе. | Сообщения учащихся, работа по карточкам | карточка |  |
| 25 | Изменение агрегатных состояний вещества. **К.р.** | Контроль ЗУН |  | Выполнение работы по карточке | карточка |  |
| **Электрические явления – 27 часов.** |
| 26 | Электризация тел. Два рода электрических зарядов. | Изучение нового материала | Явление электризации тел. Существование двух типов зарядов, их взаимодействие.Л.О. Электризация тел. Два рода зарядов. Их взаимодействие. | Фронтальный опрос. | §25,26,Л.№1169,1171,1172сообщения |  |
| 27 | Проводники, диэлектрики и полупроводники. | Комбинированный урок. | Проводники и непроводники электричества. Изоляторы. Электроскоп.Д. Перенос электрического заряда. | Экспериментальная работа. Работа по карточкам. | §27, Л.№1187,1201 |  |
| 28 | Электрическое поле. | Комбинированный урок. | Электрическое поле и его свойства. Действие электрического поля на электрический заряд. Электрические силы. Майкл Фарадей и Джеймс Максвелл. | Фронтальный опрос. | §28, Л.№1187,1201,1205 |  |
| 29 | Дискретность электрического заряда. | Комбинированный урок. | Делимость электрического заряда. Строение атомов. Электрон – частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда.Д.Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный. Ролики со схемой опыта Резерфорда. | Фронтальная работа, работа по карточкам. | §29, 30,Л.№1209,1215,1216 |  |
| 30 | Решение задач по теме «Взаимодействие заряженных тел». | Закрепление изученного материала | Обобщение знаний об электризации тел. Объяснение электризации тел на основании электронной теории. | Работа по карточкам. | §31, упр.11(1,2), |  |
| 31 | Электрический ток. | Комбинированный урок. | Физическая природа электрического тока. Условия существования электрического тока. Источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы. Д. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Источники тока. **ТБ** | Работа по карточкам. Экспериментальная работа. | §32, Л.№1233,1235,1236Сообщение о применении аккумуляторов. |  |
| 32 | Электрическая цепь. | Комбинированный урок. | Составные части электрической цепи. Замкнутые и разомкнутые электрические цепи. Схемы.Д. Сборка простейших электрических цепей. **ТБ** | Сообщения учащихся. Фронтальный порос. | §33, упр.13(2-5) |  |
| 33 | Электрический ток в металлах. | Комбинированный урок. | Особенности электрического тока в металлах и электролитах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.Д. Действия электрического тока. **ТБ** | Фронтальный опрос. Экспериментальная работа. | §34,35,36,Л.№1248,1250,1251 |  |
| 34 | Сила тока. Амперметр. | Комбинированный урок. | Сила тока, единица ее измерения. Амперметр, его подключение в цепь. Измерение силы тока амперметром.Д. Подключение амперметра в цепь. **ТБ** | Фронтальный опрос. Решение задач у доски. | §37,38,упр.14(2,3) |  |
| 35 | **Л.р.№5.** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы, решение расчетных задач. **ТБ** | Лабораторная работа, тестирование. | Л.№1261,1263,1264 |  |
| 36 | Электрическое напряжение. Вольтметр. | Комбинированный урок. | Напряжение, единицы измерения. Вольтметр, его подключение в цепь. Измерение силы тока, напряжения.Д. Подключение вольтметра в цепь. **ТБ** | Работа по карточкам. Экспериментальная работа. | §39,40,41,Л.№1263,1265,1272 |  |
| 37 | **Л.р.№6.** «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы, решение расчетных задач. **ТБ** | Лабораторная работа, тестирование. | Л.№1266,1267,1273 |  |
| 38 | Электрическое сопротивление. | Комбинированный урок. | Природа электрического сопротивления на основании электронной теории. Зависимость сопротивления от геометрических размеров проводника. Удельное сопротивление.Л.О. Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.**ТБ** | Экспериментальная работа. Работа по карточкам. | §43,45, 46, упр.20(2,3,4) |  |
| 39 | Закон Ома для участка электрической цепи. | Комбинированный урок. | Зависимость между силой тока, напряжением на однородном участке электрической цепи и сопротивлением этого участка. Закон Ома, его применение. Л.О. Зависимость силы тока от напряжения (сопротивление постоянное). Зависимость силы тока от сопротивления (напряжение постоянное). **ТБ** | Фронтальный опрос. Экспериментальная работа. | §42,44, упр.19(1-4) |  |
| 40 | Реостаты. | Комбинированный урок. | Устройство и использование реостатов для регулирования силы тока в цепи. Расчеты электрических сопротивлений проводников.Д. Устройство и принцип действия реостата. Различные виды реостатов. Магазин резисторов.Л.О. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата. **ТБ** | Фронтальный опрос. Работа по карточкам. Экспериментальная работа. | §47, карточка |  |
| 41 | **Л.р.№7.** «Регулирование силы тока реостатом» | Урок получения практических умений и навыков | Регулирование силы тока в электрической цепи. **ТБ** | Лабораторная работа, тестирование. | Л.№1319,1320,1328,1330 |  |
| 42 | **Л.р.№8.** «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника». | Урок получения практических умений и навыков | Определение сопротивления проводника с использованием закона Ома. **ТБ** | Лабораторная работа, тестирование. | Карточка |  |
| 43 | Последовательное соединение проводников. | Комбинированный урок. | Расчет силы тока, напряжения и сопротивления в цепи с последовательно соединенными проводниками. Применение последовательного соединения.Д. Цепь с последовательно соединенными лампочками.Л.О. Постоянство силы тока в различных участках цепи. Напряжение в цепи с последовательно соединенными проводниками. **ТБ** | Самостоятельная работа по теме: «Закон Ома. Расчет сопротивления проводников». Экспериментальная работа. | §48, упр.22(1-4) |  |
| 44 | Параллельное соединение проводников. | Комбинированный урок. | Закономерности, существующие в цепи с параллельным соединением проводников.Д. Цепь с параллельно включенными лампочками.Л.О. Измерение напряжения и силы тока в проводниках при параллельном соединении. **ТБ** | Самостоятельная работа по теме: «Последовательное соединение проводников». Экспериментальная работа. | §49, упр.23(1-4) |  |
| 45 | Последовательное и параллельное соединение проводников. | Закрепление изученного материала | Смешанное соединение проводников. Расчет параметров комбинированных цепей. | Самостоятельная работа по теме: «Параллельное соединение проводников». Работа у доски. | §48,49,Л.№1385,1386,1387 |  |
| 46 | Работа и мощность тока. | Комбинированный урок. | Характер зависимости между энергией, выделяемой на участке цепи, электрическим током и сопротивлением этого участка цепи.Л.О.Работа электрического тока. Измерение мощности электрической цепи с помощью амперметра и вольтметра. **ТБ** | Тестирование. Экспериментальная работа. | §50,51,52, упр.24(1,2), упр.25(1,2,3) |  |
| 47 | **Л.р.№9.** «Измерение работы и мощности электрического тока» | Урок получения практических умений и навыков | Экспериментальное определение работы и мощности электрического тока. **ТБ** | Лабораторная работа, тестирование. | Л.№1396,1398, 1405,1407 |  |
| 48 | Количество теплоты, выделяемое проводником с током. | Комбинированный урок. | Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Универсальность закона сохранения и превращения энергии.Л.О. Нагревание проводников из разных веществ электрическим током.**ТБ** | Самостоятельная работа по теме: «Работа и мощность тока». | §53, упр.27(1,2), сообщения |  |
| 49 | Электронагревательные приборы. | Комбинированный урок. | Устройство и принцип действия электронагревательных приборов. Д. Устройство и принцип действия лампы накаливания, электронагревательных приборов. | Сообщения учащихся. Работа по карточкам. | §54,карточка |  |
| 50 | Короткое замыкание. Плавкие предохранители. | Комбинированный урок. | Причины перегрузки сети и короткого замыкания. Назначение предохранителей. | Фронтальный опрос, тестирование. | §55,Л.№1443,1444,1446 |  |
| 51 | Электрические явления. | Обобщение и систематизация изученного материала | Обобщение и систематизация теоретического материала по теме, основные приемы решения задач. Подготовка к контрольной работе. | Работа у доски, самостоятельная работа. | Л.№1449,1452,1457 |  |
| 52 | Электрические явления. **К.р.** | Контроль ЗУН |  | Работа по карточкам | карточка |  |
| **Электромагнитные явления – 7 часов.** |
| 53 | Магнитное поле тока. | Изучение нового материала | Начальные представления о магнитном поле. Связь между электрическим током и магнитным полем.Д. Действие магнитного поля прямого проводника с током на магнитную стрелку. Магнитные спектры прямого и кругового проводников с током. Усиление магнитного поля катушки при введении железного сердечники. | Фронтальный опрос. | §56,57, Л.№1459,1462,1463,1464, сообщения |  |
| 54 | Электромагниты и их применение. | Изучение нового материала | Устройство электромагнитов, их применение. Электромагнитное реле. | Фронтальный опрос | §58, задание9(1-3), сообщения |  |
| 55 | **Л.р.№10.** «Сборка электромагнита и испытание его действия». | Урок получения практических умений и навыков | Устройство и принцип действия электромагнита. Использование электромагнитов в электрическом звонке, электромагнитном реле, телеграфе. **ТБ** | Выполнение работы. Сообщения учащихся. | Карточка |  |
| 56 | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. | Комбинированный урок. | Свойства постоянных магнитов. Реальное и объективное существование магнитного поля. Происхождение магнитного поля Земли.Д. Взаимодействие постоянных магнитов. Устройство и действие компаса. | Работа по карточкам. | §59,60, карточка |  |
| 57 | Действие магнитного поля на проводник с током. | Комбинированный урок. | Действие магнитного поля на проводник с током. Проявление действия силы Ампера.Л.О.Движение проводника и рамки с током в магнитном поле.  | Работа по карточкам. | §61,карточка |  |
| 58 | **Л.р.№11.** «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). | Урок получения практических умений и навыков | Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Электроизмерительные приборы. | Выполнение работы. | §61, карточка |  |
| 59 | Электромагнитные явления. | Обобщение и систематизация изученного материала | Обобщение и систематизация теоретического материала по теме, основные приемы решения задач.  | Тестирование, работа у доски. | Карточка |  |
| **Световые явления – 9 часов.** |
| 60 | Источники света. Прямолинейное распространение света. | Изучение нового материала | Естественные и искусственные источники света. Закон прямолинейного распространения света. Природа солнечных и лунных затмений.Л.О. Излучение света различными источниками. Прямолинейное распространение света. Получение тени и полутени. **ТБ** | Фронтальная беседа. | §62, упр.29(1-3) |  |
| 61 | Отражение света. Закон отражения. **Л.р.№12.** «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света» | Урок получения практических умений и навыков | Особенности распространения света на границе раздела двух сред, сведения о законе отражения. Равенство углов при отражении от зеркальной поверхности. **ТБ** | Выполнение работы. Тестирование. | §63,упр.30(1-3) |  |
| 62 | Плоское зеркало. | Изучение нового материала | Особенности зеркального и диффузного отражения света. Применение законов отражения для построения изображений в плоском зеркале. | Фронтальная работа. Тестирование. | §64, Л.№1547,1549,1551, 1554. |  |
| 63 | Преломление света.**Л.р.№13.** «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света». | Урок получения практических умений и навыков |  Особенности распространения света на границе раздела двух сред, сведения о законе преломления. Абсолютный и относительный показатель преломления.Д.Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластину и призму. **ТБ** | Проверочная работа по теме: «Изображение в плоском зеркале». Лабораторная работа. | §65, упр.32(1-4) |  |
| 64 | Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. | Изучение нового материала | Линзы, их физические свойства и характеристики.Д.Выпуклые и вогнутые линзы. Прохождение света сквозь собирающую и рассеивающую линзу. | Фронтальный опрос. | §66,Л.№1583,1585,1586,1489, сообщения |  |
| 65 | **Л.р.№14.** «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений». | Урок получения практических умений и навыков | Изображения, даваемые тонкой линзой. **ТБ** | Лабораторная работа. | §67, упр.34(1-4) |  |
| 66 | Построение изображений, даваемых тонкой линзой. | Закрепление изученного материала | Построение хода лучей в линзах; анализ изображений, полученных с помощью линз. | Работа у доски, работа по карточкам. | Л.№1592,1593,1594,1596 |  |
| 67 | Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | Комбинированный урок | Как исследование оптических явлений способствовало развитию умений управлять ходом световых лучей и конструированию различных оптических приборов.Д.Фотоаппарат, его устройство. Проекционный аппарат. Лупа, микроскоп, модель телескопа. | Самостоятельная работа по теме: «Формула тонкой линзы». | С.184-188,карточка |  |
| 68 | Световые явления. | Обобщение и систематизация изученного материала | Урок-соревнование. | **Итоговый тест за курс физики 8 класса.** |  |  |

|  |
| --- |
| ***Календарно-тематическое планирование******9 класс*** |
| № п\п | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания урока | Вид контроля | Домашнее задание | Дата  |
| **Законы взаимодействия и движения тел – 27 часов.** |
| 1 | Материальная точка. Система отсчета. | Изучение нового материала. | Необходимость изучения механики. Возможности ее практического применения. Материальная точка. Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. | Фронтальная беседа. | §1, упр1(1-5) |  |
| 2 | Перемещение. | Комбинированный урок | Перемещение, путь, траектория. Векторные величины. Проекция вектора на ось. Определение координаты движущегося тела. | Фронтальная беседа. Работа по карточкам. | §2,3, упр.2, карточка  |  |
| 3 | Скорость прямолинейного равномерного движения. | Комбинированный урок | Скорость как векторная величина. Описание движения различными способами: графическим и координатным (как функцию от времени). | Работа по карточкам.  | §4, упр.4(1,2) |  |
| 4 | Скорость прямолинейного равномерного движения. | Закрепление изученного материала | Решение задач на совместное движение нескольких тел. | Самостоятельная работа по теме: «Равномерное прямолинейное движение». | Карточка |  |
| 5 | Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении. | Комбинированный урок | Графическое представление движения. Построение графиков х(t), v(t). | Фронтальный опрос. Тестирование. | Карточка |  |
| 6 | Прямолинейное равноускоренное движение. | Комбинированный урок | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение, его физический смысл, единицы измерения. | Работа по карточкам. | §5,6, упр.5(1-3) |  |
| 7 | Прямолинейное равноускоренное движение. | Комбинированный урок | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении, его физический смысл. | Тестирование. | §7, упр.7(1,2), карточка |  |
| 8 | Прямолинейное равноускоренное движение. | Комбинированный урок | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | Решение задач у доски. | §8,упр.8(1,2), карточка |  |
| 9 | Прямолинейное равноускоренное движение. | Закрепление изученного материала | Решение комбинированных задач по механике | тестирование | §5-8,карточка |  |
| 10 | Графики зависимости кинематических величин от времени при неравномерном движении. | Комбинированный урок | Графическое представление неравномерного (равноускоренного) движения. Построение графиков х(t), v(t). Решение задач. | Работа по карточкам, у доски, тестирование. | Карточка |  |
| 11 | Относительность механического движения. | Комбинированный урок | Относительность скорости, траектории движения, пути. Роль относительности движения в развитии взглядов на строение Вселенной. | Работа у доски | §9, упр.9(1-4) |  |
| 12 | **Л.р.№1.** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по информационной карте. | Выполнение работы, тестирование | Карточка, сообщения |  |
| 13 | Первый закон Ньютона. | Изучение нового материала. | Динамика. Инерциальные системы отсчета. Явление инерции. Первый закон Ньютона – закон инерции | Сообщения, работа по карточкам. | §10,упр.10, тест |  |
| 14 | Второй закон Ньютона. | Изучение нового материала. | Причина возникновения ускорения. Математическая формула, выражающая второй закон Ньютона, ее применение при решении задач. | Работа у доски, тестирование | §11,упр.11(1-4) |  |
| 15 | Третий закон Ньютона. | Комбинированный урок | Силы, возникающие в результате взаимодействия двух тел. Вес тела, сила реакции опоры. Решение задач. | Работа по карточкам, тестирование. | §12,упр.12(1-3) |  |
| 16 | Законы Ньютона. | Закрепление изученного материала | Отработка навыков решения задач на применение законов Ньютона.(Урок-конкурс). | Устные ответы учащихся, работа по карточкам. | §10-12,карточка |  |
| 17 | Свободное падение. | Комбинированный урок | Ускорение свободного падения. От чего зависит ускорение свободного падения тел? Обозначение, численное значение ускорения свободного падения.  | Работа у доски | §13,упр13(1-3) |  |
| 18 | Свободное падение. | Комбинированный урок. | Движение тела по вертикали вниз. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Отработка навыков решения задач. | Работа по карточкам | §14,упр.14, карточка, сообщения |  |
| 19 | Закон всемирного тяготения. | Комбинированный урок | Гравитационные силы, гравитационная постоянная. Математическая запись закона всемирного тяготения. Практическая значимость закона. Применение закона дл открытия новых планет. | Сообщения, работа у доски, устно упр.15 | §15,16,упр.16(1-3) |  |
| 20 | Закон всемирного тяготения. | Комбинированный урок | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Период и частота обращения. | Работа у доски, тестирование | §18,19,упр.18(1,2) |  |
| 21 | Искусственные спутники Земли. | Комбинированный урок | Первая, вторая космические скорости. Расчет первой космической скорости. Условие, при котором тело становится ИСЗ. | Тестирование  | §20, упр.19(1,2), сообщения |  |
| 22 | Решение задач по теме «Законы движения». | Закрепление изученного материала | Отработка навыков решения задач. | Сообщения, работа по карточкам | карточка |  |
| 23 | Решение задач по теме «Законы движения» | Закрепление изученного материала | Отработка навыков решения задач. | Самостоятельная работа | карточка |  |
| 24 | Импульс. Закон сохранения импульса. | Комбинированный урок | Импульс, единицы измерения импульса. Замкнутая система. Уравнение, выражающее закон сохранения импульса. | Работа у доски, тестирование | §21,упр.20(2,4), сообщения |  |
| 25 | Реактивное движение. | Комбинированный урок | Примеры реактивного движения. Особенности и характеристики реактивного движения, история его развития. Устройство и запуск ракет-носителей. Схема трехступенчатой ракеты. | Сообщения, работа у доски | §22,упр.21(1-4), сообщения |  |
| 26 | Законы взаимодействия и движения тел. | Обобщение и систематизация изученного материала | Отработка навыков решения задач по всей теме. Подготовка к контрольной работе. | Сообщения, самостоятельная работа | вопросы |  |
| 27 | Законы взаимодействия и движения тел. **К.р.** | Контроль ЗУН |  | Выполнение работы по карточкам | вопросы |  |
| **Механические колебания и волны. Звук. (11 часов.)** |
| 28 | Колебательное движение. | Изучение нового материала | Представление о колебательном движении. Свойства и основные характеристики колебательного движения: период, амплитуда, смещение, частота. Свободные колебания. Маятник. | Работа у доски | §24,25,упр.23(1,2) |  |
| 29 | Колебания груза на пружине. | Комбинированный урок | Формулы для вычисления амплитуды, периода и частоты колебаний. Графическое представление колебательного движения. Пружинный маятник. Период и частота колебаний пружинного маятника. | Работа у доски | §26,упр.24(2-6) |  |
| 30 | Маятник. | Комбинированный урок | Нитяной маятник. Период и частота колебаний нитяного маятника. Решение задач. | тестирование | §26,Л.№856,858,859,860 |  |
| 31 | **Л.р.№2.** «Измерение ускорения свободного падения» | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по информационной карте. | Выполнение работы, тестирование | карточка |  |
| 32 | **Л.р.№3.** «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины». | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по информационной карте. | Выполнение работы, тестирование | карточка |  |
| 33 | **Л.р.№4.** «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити». | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по информационной карте. | Выполнение работы, тестирование | карточка |  |
| 34 | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. | Комбинированный урок | Возможные превращения энергии в колебательных системах. Затухающие колебания. Вынуждающая сила. Вынужденные колебания. | Работа у доски | §28,29, карточка |  |
| 35 | Распространение колебаний в упругих средах. | Комбинированный урок. | Явление резонанса, физическое содержание этого явления, разрушающая способность. Волны. Упругие волны. | Тестирование, работа у доски | §30,31,карточка |  |
| 36 | Поперечные и продольные волны. | Комбинированный урок | Поперечные и продольные механические волны, среды их распространения. Сейсмические волны. Характеристики волнового движения. | Работа у доски. | §32,33,упр.28(1-3)Л.№890,893,894 |  |
| 37 | Звуковые волны. | Комбинированный урок | Звуковые волны как один из видов механических волн. Источники звука. Высота, тембр, громкость звука.  | Тестирование, работа у доски. | §34-36,упр.30,сообщения |  |
| 38 | Скорость звука. | Комбинированный урок | Распространение звука в различных средах. Скорость звука. | Сообщения, тестирование | §37,38, упр.31,32 |  |
| 39 | Эхо. Звуковой резонанс. | Комбинированный урок | Отражение звука, эхо. Условия для существования эха. Эхолот. Камертон. Резонаторы и их назначение. | Тестирование, устные вопросы | §39,40,Л.№906-910 |  |
| 40 | Механические колебания и волны. Звук. **К.р.** | Контроль ЗУН |  | выполнение работы по карточкам | Вопросы, сообщения. |  |
| **Электромагнитное поле – 17 часов.** |
| 41 | Однородное и неоднородное магнитное поле. | Урок изучения нового материала | История магнита. Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Свойства магнитного поля. Графическое изображение магнитного поля силовыми линиями. Замкнутость силовых линий. Магнитные линии однородного и неоднородного магнитного поля.  | Сообщения, экспериментальная работа | §43,42, упр.34 |  |
| 42 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | Урок изучения нового материала | Связь между направлением тока в проводнике и направлением линий его магнитного поля. Правило буравчика. Соленоид. Правило правой руки для соленоида. | Экспериментальная работа | §44, упр.35(1-5) |  |
| 43 | Обнаружение магнитного поля. | Урок изучения нового материала | Сила Ампера, закон Ампера. Правило левой руки | Экспериментальная работа | §45,упр.36(1,4,5) |  |
| 44 | Индукция магнитного поля. | Комбинированный урок | Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Единица магнитной индукции. Линии магнитной индукции. | Экспериментальная задача, устный опрос | §46,упр.37 |  |
| 45 | Магнитный поток. | Комбинированный урок | Поток вектора магнитной индукции. От чего зависит магнитный поток. | Экспериментальная задача, тестирование | §47, упр.38 |  |
| 46 | Электромагнитная индукция. | Комбинированный урок | Опыты Фарадея. Индукционный ток. Явление электромагнитной индукции. Важность открытия явления электромагнитной индукции | Экспериментальная работа | §48,упр.39 |  |
| 47 | **Л.р.№5.** «Изучение явления электромагнитной индукции» | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по информационной карте | Выполнение работы, тестирование | карточка |  |
| 48 | Направление индукционного тока. | Изучение нового материала | Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Индукционный ток. | Работа по карточкам | §49,50,упр.41 |  |
| 49 | Переменный ток. | Изучение нового материала | Условие существования переменного тока. Получение и передача переменного тела. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. | Экспериментальная работа | §51,упр.42 |  |
| 50 | «Электромагнитная индукция».**К.р.**Электромагнитное поле. | Комбинированный урок | Создание теории электромагнитного поля, ее суть. Источник электромагнитного поля. | Выполнение работы-теста (25 минут) | §52,упр.43 |  |
| 51 | Электромагнитные волны. | Комбинированный урок | Напряженность электрического поля. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. | Устный опрос | §53,упр.44 |  |
| 52 | Конденсатор. Колебательный контур. | Изучение нового материала. | Конденсатор, заряд конденсатора, емкость. Энергия электрического поля конденсатора. Назначение. Колебательный контур – одна из основных частей генератора. Получение электромагнитных колебаний. | тестирование | §54,55,упр.46 |  |
| 53 | Принципы радиосвязи и телевидения. | Изучение нового материала. | Передача звуковой информации с помощью электромагнитных волн. | Работа по схеме, с.198, р.154 | §56,упр.47 |  |
| 54 | Электромагнитная природа света. | Изучение нового материала | Интерференция света. Доказательство волновой природы света. Световые волны разных цветов. Кванты, фотоны. | Работа по карточкам | §57,58, сообщения |  |
| 55 | Преломление света. Дисперсия света. | Изучение нового материала. | Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Определение дисперсии. Преломление белого света в призме. Простой свет. Физическая причина различия цветов окружающих нас тел. | Сообщения, тестирование | §59,60,упр.49,сообщения |  |
| 56 | Типы оптических спектров. | Изучение нового материала. | Спектры испускания и спектры поглощения. Линейчатые спектры. Спектральный анализ. Происхождение линейчатых спектров | Сообщения, тестирование | §62-64, тест |  |
| 57 | **Л.р.№6.** «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по информационной карте | Выполнение работы, тестирование | Вопросы, карточка |  |
| **Строение атома и атомного ядра – 11 часов.** |
| 58 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. | Изучение нового материала | Радиоактивное излучение. Открытие явления радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Закон сохранения заряда и массового числа. | Работа у доски | §65-67,упр.51 |  |
| 59 | Методы наблюдения и регистрации частиц. | Изучение нового материала | Экспериментальные методы исследования частиц в ядерной физике. Счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера. | Работа по карточкам | §68, карточка |  |
| 60 | Протонно-нейтронная модель ядра.  | Комбинированный урок | Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Физический смысл зарядового и массового числа. Изотоп | Работа у доски, по карточкам | §69-71,упр.53 |  |
| 61 | Энергия связи частиц в ядре. | Комбинированный урок | Ядерные силы. Энергия связи ядра. Закон Эйнштейна о взаимосвязи массы и энергии. Дефект масс. | Работа у доски, тестирование | §72,73, карточка |  |
| 62 | Деление ядер урана. Цепная реакция. | Комбинированный урок | Открытие деления ядер, выделение энергии в окружающую среду. Цепные реакции деления ядер. Критическая масса. | тестирование | §74,75, карточка, сообщения |  |
| 63 | Ядерная энергетика. | Комбинированный урок | Управление ядерной реакцией. Ядерный реактор, его устройство и принцип действия. Три принципиальные проблемы современной атомной энергетики и пути их решения. | Сообщения, составление таблицы «Проблемы атомной энергетики» | §76,77,карточка |  |
| 64 | Дозиметрия. | Комбинированный урок | Поглощенная доза излучения. Дозиметр. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. | Работа у доски | §78, карточка |  |
| 65 | Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. | Изучение нового материала | Термоядерные реакции. Использование термоядерных реакций, последствия. Источники энергии Солнца и звезд. | Сообщения учащихся | §79,карточка |  |
| 66 | **Л.р.№7.** «Изучение деления ядер атома урана по фотографии треков». | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по электронным учебникам. Повторение и обобщение ранее изученного материала. | тестирование | Карточка |  |
| 67 | **Л.р.№8.** «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по электронным учебникам. Повторение и обобщение ранее изученного материала. | тестирование | карточка |  |
| 68 | **Л.р.№9** «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». | Урок получения практических умений и навыков | Выполнение работы по электронным учебникам. Повторение и обобщение ранее изученного материала. | тестирование |  |  |