

МБОУ «Яринская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано:

Зам. директора по УВР

 - Е.П.Печенкина

Утверждаю:

Директор школы

 И.И.Савицкая



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике для 7-9-го класса

Учитель: Савицкая И.И.

Учитель физики

2015-2016 уч. г

1. Пояснительная записка

1.1 Цели изучения физики в основной школе

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных дисциплин, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7-8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить физический эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Целями изучения физики в средней (полной) школе являются:

▪ на **ценностном** уровне:

формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, личностную значимость физического знания независимо от его профессиональной деятельности, а также ценность: научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

▪ на **метапредметном** уровне:

овладение учащимися универсальными учебными действиями как совокупностью способов действия, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений (включая и организацию этого процесса), к эффективному решению различного рода жизненных задач;

▪ на **предметном** уровне:

овладение учащимися системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни; освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;

формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в структуре естественнонаучного знания и культуры в целом, в создании современной научной картины мира;

формирование умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания; понимание структурно-генетических оснований дисциплины.

1.2 Место дисциплины в учебном плане

Базисный учебный план на этапе основного общего образования выделяет 210 ч. для обязательного изучения курса «Физика».

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые явления из области физики и астрономии. В 5-6 классах возможно преподавание курса «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание», который можно рассматривать как пропедевтику курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в

системе непрерывного естественно-научного образования, служит основой для последующей уровневой и профессиональной дифференциации.

1.3 Требования к результатам освоения дисциплины

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.

- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

Метапредметными результатами в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся:

1) *личностные*;

2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;

3) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;

4) *коммуникативные*.

- **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

- **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

- **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

- поиск и выделение необходимой информации;

- структурирование знаний;

- выбор наиболее эффективных способов решения задач;

- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

- **Коммуникативные** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знать и понимать смысл физических понятий, физических величин и физических законов;
 - описывать и объяснять физические явления;
 - использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;
 - представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
 - 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 физических законов;
 - осуществлять самостоятельный поиск информации в предметной области «Физика»;
- использовать физические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Физика и физические методы изучения природы. (5 ч)

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

Демонстрации. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты. Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности. Измерение длины. Измерение температуры.

Первоначальные сведения о строении вещества. (6 ч)

Строение вещества. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Демонстрации. Диффузия в газах и жидкостях. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторная работа. Измерение размеров малых тел.

Взаимодействие тел. (20 ч)

Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное движение. Явление инерции. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, действующих по одной прямой. Сила упругости. Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр. Графическое изображение силы. Явление тяготения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой. Вес тела. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Центр тяжести тела.

Демонстрации. Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Явление инерции. Взаимодействие тел. Сложение сил. Сила трения.

Лабораторные работы. Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости. Измерение массы тела на рычажных весах. Измерение объема твердого тела. Измерение плотности твердого тела. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Определение центра тяжести плоской пластины.

Давление твердых тел, газов, жидкостей. (22 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Методы измерения давления. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос.

Закон Архимеда. Условие плавания тел. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

Лабораторные работы. Измерение давления твердого тела на опору. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия. (13 ч)

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Кинетическая энергия движущегося тела. Потенциальная энергия тел. Превращение одного вида механической энергии в другой. Методы измерения работы, мощности и энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия тел. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.

Демонстрации. Простые механизмы.

Лабораторные работы. Выяснение условия равновесия рычага. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Итоговое повторение (3 ч)

8 КЛАСС

Тепловые явления (13 ч)

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

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

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

Изменение агрегатных состояний вещества. (10 ч)

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

Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

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

Лабораторная работа. Измерение относительной влажности воздуха.

Электрические явления. (27 ч)

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

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

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

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

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

Электромагнитные явления. (7 ч)

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

Демонстрации. Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

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

Световые явления. (9 ч)

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

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

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

Итоговое повторение (2 ч)

9 КЛАСС

Законы взаимодействия и движения тел (27 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

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

Лабораторные работы и опыты. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук. (11 ч)

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

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

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

Электромагнитное поле (12 ч)

Магнитное 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 электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

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

Лабораторные работы. Изучение явления электромагнитной индукции. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение атома и атомного ядра. (14 ч)

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

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

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

Лабораторные работы. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Итоговое повторение (4 ч)

ПРИМЕРНОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

СОКРАЩЕНИЯ

УИНМ – урок изучения нового материала

КУ – комбинированный урок

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

УЗИМ – урок закрепления изученного материала

ФО – фронтальный опрос

УО – устный опрос

ФД – физический диктант

Т – тест

СР – самостоятельная работа

ИРК – индивидуальная работа по карточкам

7 КЛАСС

ТЕМА 1. ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ (5ч)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

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.

Основные знания и умения.

Иметь представление о методах физической науки, о способах измерения физических величин;

Уметь объяснять устройство, определять цену деления и пользоваться простейшими измерительными приборами (мензурка, линейка, термометр).

№ урока	Название темы	Тип урока	Основное содержание	Демонстрации	Формы контроля	Межпредметные связи
1/1	Что изучает физика?	УИНМ	Понятие о содержании физической науки, о физических явлениях.	Примеры физических явлений: скатывание шарика по желобу, колебания маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном, нагревание спирали электрическим током и др.		<i>Химия</i> . Химические явления и их отличия от физических.
2/2	Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	УИНМ	Понятие о веществе и теле, основных методах физики - наблюдениях и опытах, их различии.	Показ наборов тел и веществ.	ФО СР	<i>Математика</i> . Единицы длины, объема, массы, скорости. Десятичные дроби.
3/3	Физические величины, измерение физических величин.	КИНМ	Понятие о физической величине. Примеры известных учащимся единиц физических величин.	Применение мензурки.	ФО Т	<i>Технология</i> . Измерительные приборы

4/4	Точность и погрешность измерений. Физика и техника	КУ	Понятие о точности и погрешности измерений. Практическое применение физических знаний.		ИРК ФО	
5/5						

ТЕМА 2. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6ч)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

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

Наблюдение и описание диффузии, **объяснение этого явления** на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества.

Измерение температуры.

Объяснение устройства и принципа действия термометра.

Основные знания и умения.

Иметь представление о молекулярном строении вещества, явлении диффузии, связи между температурой тела и скоростью движения молекул, силах взаимодействия между молекулами.

Уметь наблюдать и описывать диффузию, применять основные положения молекулярно-кинетической теории к объяснению диффузии в жидкостях и газах, а также различий между агрегатными состояниями вещества.

<i>№ уро</i>	<i>Название темы</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Демонстрации</i>	<i>Формы конт-</i>	<i>Межпредметные связи</i>
--------------	----------------------	------------------	----------------------------	---------------------	--------------------	----------------------------

<i>ка</i>					<i>роля</i>	
1/6	Строение вещества. Молекулы.	УИНМ	Значение знаний о строении вещества. Доказательства строения веществ из частиц. Представление о размерах молекул.	Синтетические материалы (как примеры полученных человеком веществ с заранее заданными свойствами). Опыты по рис. 10, 11 учебника. Модели молекул воды из цветного пластилина (2 экз.), разложение их на атомы кислорода и водорода и «образование» молекул этих газов.		<i>Химия.</i> Понятие атома и развитие взглядов на молекулы. <i>Природоведение.</i> Изменение объема тел при нагревании и охлаждении.
2/7	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»; (выполняется по описанию в учебнике).					
3/8	Движение молекул.	УИНМ	Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах.	Диффузия в газах		<i>Биология.</i> Дыхание. Питание растений и животных
4/9	Взаимодействие молекул.	УИНМ	Доказательство существования притяжения между молекулами твердых тел и жидкостей. Склейка и сварка. Доказательство существования отталкивания молекул.	Разламывание хрупкого тела, попытка соединения его частей; сваривание в пламени спиртовки или горелки двух стеклянных палочек; сжатие и распрямление упругого тела.	УО ИРК	
5/10	Три состояния вещества.	УИНМ	Некоторые механические свойства твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение этих свойств на основе знаний о молекулах (о различиях в расположении и взаимодействии молекул твердых тел, жидкостей и газов).	Сохранение твердым телом формы, а жидкостью - объема (переливание подкрашенной воды из одних сосудов в другие, первым и последним сосудами должны быть мензурки); опыт по рис. 23 учебника; заполнение газом всего предоставленного ему	УО ИРК	<i>Природоведение.</i> Три состояния вещества. Физические свойства различных веществ.

6/11	Повторение темы «Первоначальные сведения о строении вещества».	УОСЗ	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Свойства вещества в трех состояниях и их объяснение с точки зрения молекулярно-кинетической теории.	объема (перевязав нитью резиновый шар, наполняют одну его часть воздухом, а затем развязывают нить). Модель кристаллической решетки.	ФО Т	
------	--	------	--	--	---------	--

ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (20 ч)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Механическое движение. Путь. Скорость. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести.

Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном движении, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра.

Основные знания и умения.

Знать физические явления, их признаки, физические величины и их единицы (путь, скорость, инерция, масса, плотность, сила, деформация, вес, равнодействующая сила, давление); формулировки законов и формулы (для определения скорости движения тела, плотности тела, давления, формулы связи между силой тяжести и массой тела);

Уметь решать задачи (в основном в одно-два действия) с применением изученных законов и формул; изображать гра-

фически силу (в том числе силу тяжести и вес тела); читать и строить графики зависимости скорости движения тела от времени; рисовать схему весов и динамометра; объяснять устройство и действие подшипников; измерять массу тела на рычажных весах, силу - динамометром, объем тела - с помощью мензурки; определять плотность твердого тела; пользоваться таблицами скоростей тел, плотностей твердых тел, жидкостей и газов.

<i>№ урока</i>	<i>Название темы</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Демонстрации</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Межпредметные связи</i>
1/12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	УИНМ	Механическое движение. Траектория. Пройденный путь. Равномерное движение.	Траектории движения шарика на шнуре и шарика, переброшенного из одной руки в другую; измерение пути, пройденного куском мела по доске; равномерное движение воздушного пузырька в стеклянной трубке с водой.		
2/13	Скорость. Единицы скорости.	КУ	Скорость равномерного движения. Единицы измерения скорости. Определение скорости (словесная формулировка и запись формулы). Численные значения одной и той же скорости тела, выраженной в разных единицах; примеры скоростей разных тел (анализ табл. 1, с. 34 учебника).	Определение скорости движения ученика по классу (известна длина шага); решение задач № 2, 3 из упр.8.	УО ИРК	<i>Математика.</i> Вычисления по формулам. Преобразование формул. Чтение и построение графика линейной функции. Перевод физических величин в дольные и кратные.
3/14	Расчет пути и времени движения.	УЗИМ	Вычисление пути, пройденного при равномерном движении (устно, с использованием табл. 1). Определение пути (словесная формулировка и запись формулы). Нахождение времени движения тел (на числовых примерах). Развитие умений графического решения за-		ФД	

4/15	Инерция.	УИНМ	дач. Явление инерции. Проявление инерции в быту и технике.		СР	<i>Физкультура.</i> Использование инерции во всех видах спорта. Зависимость от скорости броска или разбега дальности и высоты прыжка, попадания мяча и т.д. <i>Технология.</i> Работа со станками. Техника безопасности. <i>ОБЖ.</i> Правила дорожного движения. Безопасность на улицах.
5/16	Взаимодействие тел.	УИНМ	Изменение скоростей тел при их взаимодействии.	Взаимодействие тел (по рис. 40,41 учебника); опыт с шаром, движущимся по направляющему желобу и ударяющимся о такой же, но неподвижный, шар.	УО ИРК	
6/17	Масса тела. Единицы массы.	УИНМ	Масса тела. Единицы массы. Некоторые данные о массах тел ([3], с. 31, 32). Весы. Взвешивание.	Гири массой 1 г, монеты различного достоинства. Определение масс российских монет.	ФО	<i>Математика.</i> Вычисления по формулам. Преобразование формул. Перевод физических величин в долинные и кратные.
7/18	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах» (проводится по описанию в учебнике)			Различные виды весов; взвешивание тела на демонстрационных весах (правила работы с весами).		
8/19	Плотность вещества.	УИНМ	Понятие плотности вещества. Определение плотности (словесная формулировка и запись формулы). Единицы плотности. Анализ табл. 2-4 учебника.	Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы (соответствующие наборы тел), демонстрация того факта, что жидкости одинаковой массы могут иметь разные объемы.		
9/20	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела» (выполняется по описанию					

10/21	в учебнике), Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела» (проводится по описанию в учебнике)					
11/22	Расчет массы и объема тела по его плотности.	КУ	Вычисление массы тела по плотности и объему. Формула для нахождения массы, формулировка правила нахождения массы. Решение задач нахождение объема тела по массе и плотности.	Измерение объема деревянного бруска и вычисление его массы на основе данных табл. 2 учебника; проверка полученного результата при помощи весов.	ФО ИРК	
12/23	Контрольная работа № 1.					
13/24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	УИНМ	Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила - причина изменения скорости движения. Сила - физическая величина. Наличие тяготения между всеми телами. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы.	Опыты по рис. 55, 56 учебника.		
14/25	Сила упругости.	УИНМ	Возникновение силы упругости. Опытное подтверждение.		УО ИРК	
15/26	Вес тела. Единицы силы.	УИНМ	Единица силы - ньютон (1 Н). Формула для определения силы тяжести по массе тела. Вес и сила тяжести.	Опыт по рис. 62 учебника	УО ИРК	
16/27	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» (проводится		Устройство и действие динамометра. Формирование навыков измерения им сил.	демонстрация гирь массой 100 г и 1 кг (имеющих вес -1 Н и -10 Н).		

	по описанию в учебнике).			Градуирование демонстрационного динамометра; измерение силы, необходимой для подъема, передвижения, опрокидывания какого-либо предмета. Демонстрация других типов динамометров; измерение динамометром мускульного усилия.		
17/28	Графическое изображение силы. Сложение сил.	УИНМ	Сила - векторная величина. Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой.		ФО Т	<i>Математика.</i> Действия с векторами. <i>Технология.</i> Роль смазки. заточка резцов. Подшипники. Трение скольжения при работе напильником, рубанком.
18/29	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	УИНМ	Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль трения в технике.	Измерение силы трения при движении бруска по столу. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела (можно провести в виде экспериментальной задачи). Способы увеличения (уменьшения) трения.	СР	<i>Биология.</i> Приспособление плодов и семян к распространению.
19/30	Решение задач	УОСЗ				
20/31	Контрольная работа № 2.					

ТЕМА 4. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (22 ч)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

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

Наблюдение и описание передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, **объяснение этих явлений** на основе законов Паскаля и Архимеда.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: барометра.

Основные знания и умения.

Знать физические явления и их признаки; физические величины и их единицы (выталкивающая и подъемная силы, атмосферное давление; фундаментальные экспериментальные факты (опыт Торричелли), законы (закон Паскаля) и формулы (для расчета давления внутри жидкости, архимедовой силы).

Уметь применять основные положения молекулярно-кинетической теории к объяснению давления газа и закона Паскаля; экспериментально определять выталкивающую силу и условия плавания тел в жидкости; решать задачи (в основном в одно-два действия) с применением изученных законов и формул; объяснять устройство и принцип действия барометра-анероида.

<i>№ урок а</i>	<i>Название темы</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Демонстрации</i>	<i>Формы конт- роля</i>	<i>Межпредметные связи</i>
-------------------------	----------------------	----------------------	----------------------------	---------------------	---------------------------------	----------------------------

1/32	Давление. Единицы давления.	УИНМ	Давление. Единицы его измерения.	Опыты по рис. 82, 83 учебника. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой при действии небольшой силы; перенос «покупки».	УО ИРК		
2/33	Способы уменьшения и увеличения давления.	КУ	Реальные значения давлений, встречающихся в технике ([3], с.53). Роль гусениц трактора, фундамента здания, острия колющего инструмента. Нахождение давления, которое производит человек, стоя и при ходьбе. Сравнение давлений, производимых бруском, поставленным на разные грани.				
3/34	Давление газа.	УИНМ	Причины возникновения давления газа. Зависимость давления данной массы газа от объема и температуры.				T
4/35	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	УИНМ	Различие между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля.				УО ИРК
5/36	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	УИНМ	Наличие давления внутри жидкости; его возрастание с глубиной погружения. Одинаковость давления жидкости на одном и том же уровне по всем направлениям. Правило расчета давления жидкости.				УО ИРК

6/36	Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов.	УИНМ	Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне. Примеры сообщающихся сосудов.	Таблицы, иллюстрирующие устройство шлюзов и водопровода.	ФО ИРК	<i>Природоведение.</i> Устройство и действие шлюза, водопровода, водомерного стекла, фонтана, артезианского колодца.
7/37	Вес воздуха. Атмосферное давление.	УИНМ	Атмосферное давление. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления.	Опыты по рис. 114-116,119,117 учебника (в последнем опыте удобно воспользоваться демонстрационной пипеткой).	СР	<i>География.</i> Понятие об атмосфере. Состав атмосферы.
8/38	Измерение атмосферного давления.	КУ	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Вычисление атмосферного давления (в Паскалях). Расчет силы, с которой атмосфера давит на поверхность тела (стола, тетради и др.).	Действие вантуза и присоски.	ФО ИРК	
9/39	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	УИНМ	Барометр-анероид. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах.	Барометр-анероид; таблица «Схема устройства барометра».	ФО	<i>География.</i> Барометр. Изменение атмосферного давления с высотой. Высотомер.
10/40	Манометры. Поршневой жидкостный насос.	УИНМ	Устройство и действие открытого жидкостного и металлического, манометров. Устройство и действие всасывающего жидкостного насоса	Жидкостный и металлический манометр.	Т	<i>Экология.</i> Охрана чистоты окружающего воздуха.
11/41	Гидравлический пресс.	УИНМ	Принцип действия			<i>Математика.</i> Основное свойство пропорции
12/42	Решение задач.	УОСЗ	гидравлического пресса.			

13/43	Контрольная работа №3					
14/44	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	УИНМ				
15/45	Архимедова сила.	УИНМ	Причины возникновения выталкивающей силы. Вывод правила для вычисления архимедовой силы.	Опыты по рис. 137 и 138 учебника.	ФО	<i>Математика.</i> Вычисления по формулам. Преобразование формул. Перевод физических величин в долинные и кратные.
16/46	Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» (проводится по описанию в учебнике)					
17/47	Решение задач	УЗИМ				
18/48	Плавание тел.	УИНМ		Плавание тел	ФО	<i>Биология.</i> Особенности строения рыб.
19/49	Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости» (проводится по описанию в учебнике).		Условия, при которых тело в жидкости тонет, всплывает и плавает.			
20/50	Плавание судов. Воздухоплавание.	КУ		Плавание коробки из фольги (показать, что скомканный кусок фольги тонет в воде). Изменение осадки модели судна при увеличении груза на нем (насыпать песок или дробь).	СР	Водный транспорт. <i>География.</i> Изучение состояния атмосферы Земли, запуск шаров-зондов, предсказание погоды.
21/51	Решение задач.	УОСЗ	Применение условий плавания тел. Подъемная сила.		ИРК	

22/52	Контрольная работа №4					
-------	-----------------------	--	--	--	--	--

ТЕМА 5. РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (13 ч)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. *Условия равновесия тел.* Простые механизмы. Коэффициент полезного действия

Измерение физических величин: работы, мощности.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению условий равновесия рычага.

Практическое применение физических знаний для выявления использования простых механизмов в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: *простых механизмов.*

Основные знания и умения.

Знать физические величины и их единицы (механическая работа, мощность, плечо силы, коэффициент полезного действия, потенциальная и кинетическая энергия);

Знать формулировки законов и формулы (для вычисления механической работы, мощности, условия равновесия

рычага, «золотое правило» механики, КПД простого механизма);

Уметь объяснять устройство и чертить схемы простых механизмов (рычага и наклонной плоскости); решать задачи с применением изученных законов и формул; экспериментально определять условия равновесия рычага и КПД наклонной плоскости.

<i>№ урока</i>	<i>Название темы</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Демонстрации</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Межпредметные связи</i>
1/53	Механическая работа. Единицы работы.	УИНМ	Механическая работа. Вычисление работы. Единицы ее измерения.			
2/54	Мощность.	УИНМ	Мощность. Единицы измерения мощности.		УО ИРК	
3/55	Простые механизмы. Рычаг.	УИНМ	Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага.	Простые механизмы (без рассмотрения устройства).	Т	<i>Биология.</i> Строение человека. Скелет человека - совокупность рычагов.
4/56	Момент силы.	УИНМ	Момент силы. Правило моментов (для двух сил). Единица момента.	Условие равновесия рычага (по рис. 154 учебника).	УО ИРК	<i>Технология.</i> Любая машина состоит из совокупности простых механизмов. Применение правила равновесия рычагов при обработке деталей, резке, заточке.
5/57	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий равновесия рычага» (проводится по описанию в учебнике).					
6/58	Применение рычагов.	КУ			ФО	
7/59	Блоки. «Золотое правило» механики.	УИНМ	Неподвижный блок. Подвижный блок. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики.		СР	
8/60	Коэффициент полезного	УИНМ	Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма.			<i>Математика.</i> Проценты.

9/61	действия механизма. Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».		Определение КПД наклонной плоскости.			
10/62	Потенциальная и кинетическая энергия.	УИНМ	Понятие об энергии. Потенциальная энергия (поднятого и деформированного тела). Зависимость потенциальной энергии поднятого тела от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости.		ФО	<i>География.</i> Энергия рек, ветра. Строительство на реках электростанций. Энергосистема страны.
11/63	Превращение одного вида механической энергии в другой.	УИНМ	Переход одного вида механической энергии в другой.		УО ИРК	
12/64	Решение задач	УОСЗ				
13/65	Контрольная работа №4					

Уроки 66-68 (3ч) – итоговое повторение курса физики 7 класса, итоговая контрольная работа

8 КЛАСС

ТЕМА 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 ч)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

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 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.

Основные знания и умения.

Знать физические явления, признаки и условия, при которых они протекают; физические величины и их единицы (внутренняя энергия, теплопроводность, конвекция, излучение, количество теплоты, удельная теплоемкость, теплота сгорания топлива, плавление и отвердевание, температура плавления и отвердевания, удельная теплота плавления,

испарение и конденсация, кипение, температура кипения, удельная теплота парообразования, КПД теплового двигателя, применение тепловых двигателей в хозяйстве и технике);

- формулировку закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах; формулы для расчета количества теплоты (необходимого для нагревания тела); выделившегося при сгорании топлива; для плавления кристаллического вещества при температуре плавления, для испарения жидкости при температуре кипения.

Уметь объяснять примеры проявления в природе и использования в технике конвекции, излучения и теплопередачи; устройство и принцип действия калориметра и термометра (и проводить измерения с их помощью); устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания и паровой турбины;

- применять основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) для объяснения теплового движения, внутренней энергии, изменения внутренней энергии в результате теплопередачи и совершения работы, нагревания тел при механической обработке; а также для объяснения изменения агрегатных состояний вещества, в том числе плавления твердых тел, испарения жидкостей, охлаждения жидкости при испарении, физических принципов пайки и сварки;

- чертить и читать графики зависимости температуры тела от времени при плавлении и кипении;

- пользоваться таблицами «Температура плавления некоторых веществ», «Удельная теплота плавления некоторых веществ», «Температура кипения некоторых веществ», «Удельная теплота парообразования жидкостей»;

- решать задачи на составление уравнений теплового баланса.

<i>№ урока</i>	<i>Название темы</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Демонстрации</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Межпредметные связи</i>
1/1	Тепловое движение.	УИНМ	Краткая характеристика разделов физики, изучаемых в 8-м классе. Примеры тепловых и электрических явлений. Повторение понятий: механическое движение, траектория, пройденный путь, скорость. Особенности движения молекул, связь между температурой тела и скоростью движения его молекул. Тепловое движение как особый вид			

2/2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.	УИНМ	<p>движения.</p> <p>Превращение энергии в механических процессах (на примере падающего тела). Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним (и ее уменьшение при совершении работы телом). Изменение внутренней энергии путем теплопередачи</p>	<p>Колебания нитяного и пружинного маятников. Падение стального и пластилинового шариков соответственно на стальную и покрытую пластилином плиту. Нагревание тел при совершении работы (трении, ударе) (см. [1], с. 173-175). Опыты по рис. 4, 5 учебника. Нагревание металлического стержня, опущенного в горячую воду.</p>	<p>ФО ИРК</p>	<p><i>Технология.</i> Нагревание тел при механической обработке</p>
3/3	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	УИНМ	<p>Теплопроводность как один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей разных веществ.</p>	<p>Теплопроводность металла (по рис. 6, 7 учебника). Различие теплопроводности твердых тел.</p>	<p>УО ИРК</p>	
4/4	Конвекция.	УИНМ	<p>Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение явления конвекции (с привлечением понятия архимедовой силы).</p>	<p>Конвекция в газах по рис. 8 учебника (упрощенный вариант - движение листочков бумажного султана, помещенного над нагретой плиткой). Конвекция в жидкостях по рис. 9 учебника;</p>	<p>УО ИРК</p>	<p><i>География.</i> Холодные и теплые течения. Ветры: пассаты, бризы и муссоны</p>
5/5	Излучение.	УИНМ			<p>УО ИРК</p>	
6/6	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	УОСЗ	<p>Передача энергии излучением; особенности этого вида теплопередачи.</p> <p>Сравнение всех видов</p>		<p>СР</p>	<p>Образование ветра, тяги, отопление и охлаждение жилых помещений, теплопередача и</p>

7/7	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.	УИНМ	теплопередачи, возможность их осуществления в газах, жидкостях, твердых телах. Образование ветра, тяги, отопление и охлаждение жилых помещений, теплопередача и растительный мир, термос.			растительный мир, термос.
8/8		УИНМ	Количество теплоты. Единица количества теплоты - джоуль. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания воды (устно). Удельная теплоемкость вещества; ее единица - 1 Дж/(кг·°C). Разбор с привлечением данных табл. 1		ФО ИРК	
9/9	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении		Формула $Q=cm(t_2-t_1)$.			
10/10	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры» (проводится по описанию в учебнике).					
11/11	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» (проводится по описанию в учебнике).	УИНМ				
	Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и		Энергия топлива; теплота сгорания топлива (табл. 2 учебника). Расчет			

12/12	тепловых процессах.	УОСЗ	количества теплоты, выделяющейся при сгорании топлива, по формуле $Q = qm$. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.		Т	
13/13	Решение задач					
14/14	Контрольная работа №1	КУ				
15/15	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела.	УИНМ	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела.		УО ИРК	<i>Астрономия.</i> Исследование агрегатных состояний вещества при изучении природы планет
16/16	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Точка плавления (табл. 3 учебника). Графики плавления и отвердевания кристаллических тел.	УИНМ	Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знания о молекулярном строении вещества.		ФО ИРК	
17/17	Удельная теплота плавления.	УИНМ			СР	
18/18	Испарение и конденсация.	УИНМ	Удельная теплота плавления (табл. 4 учебника). Выделение энергии при отвердевании вещества. Процессы испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и ее выделение при конденсации пара.		УО ИРК	<i>Биология.</i> Испарение воды листьями. <i>География.</i> Круговорот воды в природе. Образование инея, снега, росы, града.
19/19	Кипение. Удельная теплота парообразования.	УИНМ		Наблюдение за процессом кипения воды, а также за постоянством ее температуры во время кипения.		
20/20	Влажность воздуха Работа газа и пара при расширении. Двигатель	УИНМ	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде.	Кинематическая модель ДВС.	Т	
			Работа газа и пара при расширении.			

21/21	внутреннего сгорания.	УИНМ	Тепловые двигатели. Четырехтактный двигатель внутреннего сгорания (детали кривошипно-шатунного механизма и работа распределительного механизма подробно не изучаются, только демонстрируются). Области применения ДВС.			
22/22	Паровая турбина. Кпд теплового двигателя.	УОСЗ	Устройство и принцип действия паровой турбины, ее применение. Превращение тепловой энергии в механическую. Кпд - примеры, его выражение в процентах.	Действующая модель паровой турбины.	Т	
23/23	Решение задач Контрольная работа №2					

ТЕМА 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (27 ч)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

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.

Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов, теплового действия тока, **объяснение этих явлений.**

Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи.

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

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра.

Основные знания и умения.

Знать физические величины и их единицы (сила тока, напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление, работа, мощность, количество теплоты); действия электрического тока, виды гальванических элементов и аккумуляторов;

- законы (закон Ома для участка цепи, закон последовательного соединения проводников, закон Джоуля-Ленца); и формулы (для вычисления сопротивления проводника с учетом материала и размеров, для вычисления работы и мощности электрического тока); основные правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

Иметь представление об электрических зарядах, их делимости, об электроны как носителе наименьшего электрического заряда, об электрическом поле, о ядерной модели атома и структуре ионов.

Уметь рисовать модель атома водорода; применять основные положения электронной теории для объяснения электризации тел; объяснять устройство и принцип действия электрометра;

- применять основные положения электронной теории для объяснения электрического тока в металлах, существования электрического сопротивления; объяснять устройство и принцип действия реостата, электронагревательных приборов и плавких предохранителей;

- определять, мощность, потребляемую электронагревательными приборами; КПД установки с электрическим нагревателем; снимать показания счетчика и подсчитывать стоимость потребляемой электроэнергии;
- собирать простейшие электрические цепи и чертить их схемы; измерять силу тока и напряжение, определять сопротивление и удельное сопротивление проводников;
- решать задачи с применением изученных законов и формул.

<i>№ урока</i>	<i>Название темы</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Демонстрации</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Межпредметные связи</i>
1/24	Электризация тел. Два рода зарядов.	УИНМ	Электризация тел при соприкосновении. Существование двух видов электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел.	Электризация стержней из эбонита и плексигласа трением; обнаружение заряда на них по притяжению кусочков бумаги, струйки воды, линейки.		
2/25	Проводники и непроводники электричества. Электроскоп	УИНМ		Устройство электроскопа.	ФО ИРК	
3/26	Электрическое поле. Закон Кулона	УИНМ	Существование электрического поля вокруг наэлектризованных тел. Поле как особый вид материи. Сила взаимодействия электрических зарядов. Модуль и направление электрических сил. Электрический заряд. Единица электрического заряда - кулон (1 Кл).	Обнаружение поля заряженного шара или листа плексигласа при помощи заряженной гильзы; опыт по рис. 38 учебника (он повторяется для случая одноименных зарядов гильзы и стержня). Опыт по рис. 39 учебника.	УО ИРК	<i>География.</i> Атмосферное электричество.
4/27	Делимость электрического заряда. Строение атомов	УИНМ	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Строение атомов водорода, гелия, лития.	Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный при помощи пробного шарика.	УО ИРК	<i>Химия.</i> Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химические элементы и их обозначения. Строение атома

5/28	Объяснение электрических явлений	УОСЗ	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передачи части электрического заряда от одного тела к другому, существования проводников и непроводников электричества, притяжения к заряженному телу незаряженных тел.		ФО ИРК	
6/29	Электрический ток. Источники электрического тока.	УИНМ	Электрический ток. Источники тока. Гальванические элементы и аккумуляторы. Превращение энергии в гальваническом элементе. Различие между гальваническим элементом и аккумулятором. Применение аккумуляторов.		СР	
7/30	Электрическая цепь и ее составные части.	УИНМ	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей.	Составление простейшей цепи - из источника тока, ключа и одного потребителя	УО ИРК	<i>Технология. Схема квартирной осветительной сети</i>
8/31	Электрический ток в металлах.	УИНМ	Повторение сведений о структуре металла. Свободные электроны. Природа электрического тока в металлах.		Т	
9/32	Действия электрического тока. Направление тока.	УИНМ	Действия электрического тока. Направление тока.		УО ИРК	
10/33	Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока.	УИНМ	Сила тока. Правило нахождения силы тока. Явление магнитного взаимодействия двух проводников	Опыт по рис. 61 учебника.	УО ИРК	

11/34	Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» (проводится по описанию в учебнике). Электрическое напряжение. Измерение напряжения.	УИНМ	с током. Единица силы тока - ампер (1 А). Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы.	Опыты по рис. 63, 64 учебника	Т	<i>Математика.</i> Вычисления по формулам. Преобразование формул. Чтение и построение графика линейной функции. Перевод физических величин в долинные и кратные. Прямая и обратная пропорциональности.
12/35			Напряжение, единица измерения. Вольтметр, определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения.			
13/36	УИНМ	Выяснение на опыте, что отношение напряжения к силе тока для каждого проводника есть величина постоянная. Формула для нахождения сопротивления по напряжению и силе тока. Единица измерения сопротивления - ом (1 Ом).	УО ИРК			
14/37	Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» (проводится по описанию в учебнике). Закон Ома для участка цепи.	УИНМ	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления. Закон Ома.	Т		
15/38					Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного	
16/39	Расчет сопротивления проводника.	УИНМ		ФО		

17/40	Реостаты. Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом» (проводится по описанию в учебнике).		сечения (выясняется опытным путем). Удельное сопротивление. Формула для расчета сопротивления проводника.			
18/41	Лабораторная работа № 6 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» (проводится по описанию в учебнике).					
19/42	Последовательное соединение проводников.	УИНМ			СР	
20/43	Параллельное соединение проводников	УИНМ	Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока в последовательно соединенных участках цепи, напряжение на них.		ФО	<i>Технология.</i> Техника безопасности при работе с электроприборами.
21/44	Работа электрического тока.	УИНМ	Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Изменение общего сопротивления цепи при параллельном соединении проводников (без формулы).		Т	
22/45	Мощность электрического тока.	УИНМ	Работа тока. Формула для ее расчета. Анализ табл. 9 учебника.		УО ИРК	
23/46	Лабораторная работа № 7 «Измерение мощности и работы тока в электрической		Мощность тока. Формула $P=UI$. Мощность некоторых источников и потребителей тока.			

24/47	лампе» (проводится по описанию в учебнике).	УИНМ			ФО	
25/48	Нагревание проводников электрическим током.	УИНМ	Расчет количества теплоты, выделяющейся в проводнике при работе электрического тока.		ФО	
26/49	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	УОСЗ	Устройство лампы накаливания. Различные электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки цепи и короткого замыкания. Предохранители.			
27/50	Решение задач Контрольная работа №3					

ТЕМА 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7 ч)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. *Электромагнит*. Взаимодействие магнитов. *Магнитное поле Земли*. Действие магнитного поля на проводник с током. *Электродвигатель*.

Наблюдение и описание взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, **объяснение этих явлений**.

Основные знания и умения.

Иметь представление о существовании магнитного поля тока и действии магнитного поля на ток, о явлении электромагнитной индукции, о проблемах электрификации и охраны природы.

Уметь объяснять устройство и принцип действия компаса, электромагнита и электродвигателей постоянного тока, а также пользоваться ими.

№ урока	Название темы	Тип урока	Основное содержание	Демонстрации	Формы конт-	Межпредметные связи
---------	---------------	-----------	---------------------	--------------	-------------	---------------------

					<i>роля</i>	
1/51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.	УИНМ	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Опыты по рис. 90 учебника		
2/52	Магнитное поле катушки с током.	УИНМ	Усиление действия магнитного поля катушки с током железным сердечником.	Опыты по рис. 96, 97 учебника; взаимодействие катушки и магнита	ФО	
3/53	Применение электромагнитов. Электромагнитное реле.	УИНМ	Использование электромагнитов в промышленности. Важные для переноски грузов свойства электромагнитов: возможность легко менять их подъемную силу, быстро включать и выключать механизмы подъема. Устройство и действие электромагнитного реле.	Кинофрагмент «Электромагнит».	ФО ИРК	
4/54	Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».					
5/55	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	УИНМ	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле.	Кинофрагмент «Магнитное поле Земли».		<i>География.</i> Умение пользоваться компасом. Ориентирование на местности.
6/56	Электродвигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»					
7/57	Повторение темы	УОСЗ			Т	

<i>№ урока</i>	<i>Название темы</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Демонстрации</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Межпредметные связи</i>
----------------	----------------------	------------------	----------------------------	---------------------	-----------------------	----------------------------

ТЕМА 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (9 ч)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

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.

Наблюдение и описание отражения, преломления света; **объяснение этих явлений.**

Измерение физических величин: фокусного расстояния собирающей линзы.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.

Основные знания и умения.

Знать физические явления и понятия (прямолинейность распространения света, отражение и преломление света, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы); законы отражения и преломления света;

Уметь практически применять основные понятия и законы; получать изображение предмета с помощью линзы; строить изображения предмета в плоском зеркале и в тонкой линзе; решать качественные и расчетные задачи на изученные законы.

1/58	Источники света. Прямолинейное распространение света.	УИНМ	Оптические явления. Свет - важнейший фактор жизни на Земле. Источники света. Понятие луча и пучка света. Образование тени. Затмения как пример образования тени и полутени.	Опыт по рис. 137		<i>Биология.</i> Биоллюминесценция.
2/59	Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало.	УИНМ	Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу двух сред. Отражение света. Законы отражения света.		УО ИРК	<i>Математика.</i> Градусная мера угла. Измерение и построение углов.
3/60	Решение задач	УЗИМ	Построение изображения в плоском зеркале. Мнимое изображение предмета. Зеркальное и рассеянное отражения света.		УО ИРК	
4/61	Преломление света.	УИНМ	Явление преломления света. Угол падения и угол преломления луча. Основные закономерности преломления света.		СР	
5/62	Линзы.	УИНМ	Собирающая и рассеивающая линзы. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы, формула $D=1/F$. Единица оптической силы - диоптрия (1 дптр). Способы измерения фокусного расстояния и оптической силы линзы.		ФО	
6/63	Изображения, даваемые линзами.	УИНМ	Построение изображений, даваемых линзой.		ФО	<i>Биология.</i> Глаза различных представителей животного мира. Оптические приборы в медицине.
7/64	Лабораторная работа № 11 «Получение изображений при помощи линзы»					
8/65	Глаз и зрение. Очки. Оптические приборы	КУ			ФО	
9/66	Контрольная работа №4		Строение глаза. Функции отдельных его частей. Изображение, получаемое на сетчатке. Аккомодация. Недостатки зрения. Очки. Устройство фотоаппарата. Получение негатива и позитива. Применение фотографии. Устройство проекционного аппарата.			

Уроки 67, 68 (2 ч) – итоговое повторение курса физики 8 класса, итоговая контрольная работа

9 КЛАСС

ТЕМА 1. ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕЛ (27 ч)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Свободное падение. Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела. Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел; **объяснение этих явлений** на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.

№ урока	Название темы	Тип урока	Основное содержание	Демонстрации	Формы контроля	Межпредметные связи
1/1	Материальная точка. Система отсчета.	УИНМ	Практическое значение механики. Механическое движение. Траектория. Основная задача механики. Материальная точка. Обоснование возможности применения понятия материальной точки при изучении движения тел (на примерах). Тело отсчета. Координаты тела (точки). Система отсчета.			

2/2	Перемещение	УИНМ	Перемещение. Различие понятий перемещение, траектория и путь.		УО ИРК	<i>Математика.</i> Система координат. Вектор. Действия с векторами.
3/3	Определение координаты движущегося тела	УИНМ	Понятие проекции вектора на координатную ось. Проекция суммы и разности векторов. Координаты тела (материальной точки) и проекции вектора его перемещения.		УО ИРК	
4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	УИНМ	Основная задача механики для прямолинейного равномерного движения.		УО ИРК	
5/5	Прямолинейное равноускоренное движение	УИНМ	Вектор ускорения. Формула скорости в векторной форме и в проекциях на координатные оси; применение ее для любого момента времени при равноускоренном движении, включая случай торможения.		СР	
6/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	УИНМ	Мгновенная скорость. Непрерывность механического движения. Чтение и построение графиков скорости и ускорения равноускоренного движения.		УО ИРК	<i>Математика.</i> Линейная функция и ее график.
7/7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	УИНМ	Вывод формулы зависимости перемещения от времени для равноускоренного движения (графическим методом); определение перемещения (начальная скорость, а также ускорение движения известны).		УО ИРК	<i>Математика.</i> Линейная функция и ее график.
8/8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	КУ	доказать, что при равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью пути, пройденные в последовательные равные промежутки времени относятся как последовательные нечетные числа.		УО ИРК	<i>Математика.</i> Квадратичная функция и ее график. Площадь трапеции.
9/9	Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении».					
10/10		УОСЗ			Т	

11/11	Решение задач					
12/12	Контрольная работа №1	УИНМ				
13/13	Относительность движения	УИНМ	Относительность координаты тела, перемещения, скорости, покоя, формы траектории.		ФО	
14/14	Первый закон Ньютона	УИНМ	Понятие о компенсирующем действии сил. Экспериментальный факт - движение и покой относительны. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Открытие Г.Галилеем и И.Ньютоном первого закона динамики.		УО ИРК	
15/15	Второй закон Ньютона.	УИНМ	Сила - причина ускорения. Зависимость силы упругости пружины от ее растяжения или сжатия. Равенство нулю силы упругости пружины, находящейся в свободном (нерастянутом) состоянии. Сила - физическая величина. Экспериментальная иллюстрация утверждения, содержащегося во втором законе Ньютона: если на разные тела действует одна и та же сила, то величина, равная произведению массы тела на ускорение, остается постоянной.	Опыт по рис. 21,22 учебника	УО ИРК	
16/16	Третий закон Ньютона.	УИНМ	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Следствия, вытекающие из этого закона.	Падение бумажного и металлического шариков	СР	Падение кошки
17/17	Свободное падение тел.	УИНМ	Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве. Ускорение свободного падения.		УО ИРК	
18/18	Движение тела, брошенного вертикально вверх	УЗИМ				
19/19	Решение задач	УИНМ			СР	
	Закон всемирного тяготения.		Опытные факты, лежащие в основе закона всемирного тяготения (ускорение свободного падения в данном месте Земли одинаково для всех тел).			

20/20	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	УИНМ	<p>Формулировка закона, условия его применимости. Особенности гравитационного взаимодействия. Гравитационная постоянная.</p> <p>Различные значения ускорения свободного падения на Земле и других небесных телах</p>	Опыт по рис. 42 учебника	УО ИРК	<p><i>Математика.</i> Окружность и ее основные элементы.</p> <p><i>История.</i> Запуск первого искусственного спутника.</p> <p><i>Астрономия.</i> Освоение космоса. <i>Биология.</i> Реактивное движение в природе. <i>История.</i> Первый полет человека в космос.</p>
21/21	Движение по окружности	УИНМ	<p>Направление вектора скорости при криволинейном движении. Вывод формулы центростремительного ускорения. Направление вектора ускорения.</p>		ФО	
22/22	Решение задач	УЗИМ			ФД	
23/23	Искусственные спутники Земли	УИНМ	<p>Понятие первой космической скорости, расчет первой космической скорости. Первый искусственный спутник Земли.</p>		СР	
24/24	Импульс тела. Закон сохранения импульса	УИНМ	<p>Физические величины со свойством сохранения. Импульс тела. Импульс силы. Еще одна формулировка второго закона Ньютона. Понятие замкнутой системы. Запись уравнения закона сохранения импульса в векторной форме и в проекциях на оси координат.</p>		ФО	
25/25	Реактивное движение. Ракеты	УИНМ	<p>Система двух взаимодействующих тел. Реактивное движение - проявление закона сохранения импульса. Особенности реактивного движения. Устройство ракеты. Расчет ее скорости. Идея и практика использования ракет для космических полетов (К.Э. Циолковский, С.П. Королев, Ю.А. Гагарин).</p>		ФО	
26/26	Решение задач	УОСЗ			ИРК	
27/27	Контрольная работа №2					

ТЕМА 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (11ч)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

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

Наблюдение и описание механических колебаний и волн; **объяснение этих явлений** на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии.

Измерение физических величин: периода колебаний маятника.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины.

<i>№ урока</i>	<i>Название темы</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Демонстрации</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Межпредметные связи</i>
1/28	Колебательное движение. Свободные колебания	УИНМ	Колебания. Периодическое движение. Колебательная система. Колебательное движение под действием силы упругости.			
2/29	Величины, характеризующие колебательное движение	УИНМ	Амплитуда, период и частота колебаний.		ФО	
3/30	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты колебаний нитяного маятника от его длины»					
4/31	Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания	УИНМ	Потенциальная и кинетическая энергия в колебательном движении. Полная механическая энергия системы, ее формула. Затухающие колебания. Вынужденные колебания и их характерные особенности. Условия возникновения резонанса.		ФД	

5/32	Волны. Продольные и поперечные волны	УИНМ	Понятие волны. Характерные особенности двух видов волн - продольных и поперечных, механизм их распространения. Волна - переносчик энергии.		УО ИРК	
6/33	Длина волны. Скорость распространения волн	УИНМ	Характеристики волны: скорость ее распространения, длина, частота. Различие понятий «скорость волны» и «скорость движения частиц среды».	Опыт по рис. 63 учебника	ФО	
7/34	Источники звука. Звуковые колебания. Высота и громкость звука	УИНМ	Источники звука. Процесс распространения звука: источник звука - передающая среда - приемник.	Опыт по рис. 70-72 учебника камертон	СР	
8/35	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука	УИНМ	Скорость звука. Громкость и высота тона - субъективные характеристики звука.		УО ИРК	<i>Музыка.</i> Музыкальные звуки. Музыкальные инструменты и их настройка.
9/36	Отражение звука. Эхо	УИНМ	Отражение звука. Звуколокация. Условия возникновения акустического резонанса. Эхо.		УО ИРК	<i>Биология.</i> Органы слуха человека и животных. Шум.
10/37	Решение задач	УОСЗ			Т	
11/38	Контрольная работа №3					

ТЕМА 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (12 ч)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. *Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Наблюдение и описание электромагнитной индукции и дисперсии света; **объяснение этих явлений.**

Практическое применение физических знаний для предупреждения опасного воздействия на организм человека электромагнитных излучений.

<i>№ урока</i>	<i>Название темы</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Демонстрации</i>	<i>Формы контроля-роль</i>	<i>Межпредметные связи</i>
1/39	Магнитное поле. Неоднородное и однородное магнитное поле	УИНМ	Магнитное поле. Свойства магнитного поля. Экспериментальные доказательства реальности магнитного поля. Опыт Эрстеда. Замкнутый контур с током в магнитном поле. Повторение тем курса физики 8-го кл., связанных с магнитным полем.	Опыт Эрстеда.		
2/40	Направление тока и направление линий его магнитного поля	УИНМ	Правило буравчика, правило правой руки		ФО	
3/41	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	УИНМ	Сила, действующая на проводник в магнитном поле. Правило левой руки.		ФО ИРК	
4/42	Индукция магнитного поля	УИНМ	Силовая характеристика магнитного поля. Направление и модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Изображение магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Единица магнитной индукции.		СР	
5/43	Магнитный поток	УИНМ	Зависимость магнитного потока от модуля вектора магнитной индукции, площади контура и его ориентации по отношению к линиям индукции магнитного поля.		УО ИРК	
6/44	Явление	УИНМ	История и важность открытия электромагнитной	Опыт по рис. 125 учебника	ФО	

7/45	электромагнитной индукции		индукции.			
8/46	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	УИНМ	Генератор переменного электрического тока. Использование переменного электрического тока на практике. Трансформатор.		ФО	
9/47	Получение переменного электрического тока	УИНМ	Основные положения электродинамики. Связь между переменным электрическим и магнитным полями. Электромагнитное поле.		ФО	
10/48	Электромагнитное поле	УИНМ	Понятие об электромагнитной волне. Виды электромагнитных излучений. Зависимость их физических свойств от диапазона частот (длин волн).		ФО	<i>Биология.</i> Воздействие электромагнитных волн различных частот на организм человека. Причина мутаций. Применение в технике, медицине.
11/49	Электромагнитные волны	УИНМ	Различные взгляды на природу света		ФО	
12/50	Электромагнитная природа света					
	Контрольная работа №4					

ТЕМА 4. АТОМ И АТОМНОЕ ЯДРО (14 ч)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

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.

№ урока	Название темы	Тип урока	Основное содержание	Демонстрации	Формы контроля	Межпредметные связи
1/51	Радиоактивность	УИНМ	Понятие о естественной радиоактивности как самопроизвольном превращении атомных ядер. Состав радиоактивного излучения. Физическая природа и свойства альфа-, бета- и гамма-излучений. Период полураспада.			
2/52	Модели атомов. Опыты Резерфорда	УИНМ	Опытные данные, указывающие на сложное строение атома. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Ядерная модель атома. Оценка размеров атомов и ядер.		ФО	
3/53	Радиоактивные превращения атомных ядер	УИНМ	Что происходит с веществом при радиоактивном превращении? Образование новых элементов. Правило смещения.		ФО	Химия. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химические элементы и их обозначения.
4/54	Экспериментальные методы исследования частиц	УИНМ	Устройства для регистрации заряженных частиц		ФО	
5/55	Открытие протона и нейтрона	УИНМ	Искусственное превращение атомных ядер. Исторические сведения по бомбардировке ядер атомов. Опыты Резерфорда. Открытие нейтрона, его основные свойства. Открытие протона, его основные свойства.		ФО	

6/56	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	УИНМ	Устойчивость атомных ядер. Ядерное взаимодействие. Короткодействующий характер ядерных сил, их зарядовая независимость.		ФО	<i>Химия.</i> Строение атома
7/57		УИНМ			Энергия связи атомных ядер. Дефект масс. Формула расчета энергии связи.	
8/58	Энергия связи. Дефект масс	УИНМ	Возможность использования реакции деления ядер тяжелых элементов для получения энергии. Понятие о ядерной энергетике. Механизм протекания реакции деления ядра. Понятие о цепной реакции.		УО ИРК	
	Деление ядер урана. Цепная реакция					
9/59	Ядерный реактор	УИНМ	Основные элементы ядерного реактора. Осуществление в нем управляемой реакции деления ядер. Критическая масса.		УО ИРК	
10/60	Атомная энергетика	УИНМ	Перспективы развития ядерной энергетике. Ядерное оружие. Борьба ученых за мирное использование атомной энергии.		ФО	
11/61	Биологическое действие радиации	УИНМ	Биологическое действие радиоактивных излучений; поглощенная доза излучения; защита от излучений.		ФО	ОБЖ. Проникающая радиация. Радиоактивное загрязнение и средства защиты от него. Доза облучения.
12/62	Термоядерная реакция	УИНМ			Термоядерные реакции, их энергетический выход. Проблема осуществления управляемой термоядерной реакции.	
13/63		УОСЗ				
14/64	Повторение по теме					
	Контрольная работа №5					

Уроки 65,66 – повторение

Урок 67 – итоговая контрольная работа

Урок 68 – анализ итоговой контрольной работы

Перечень учебно-методических средств обучения.

Основная и дополнительная литература:

1. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.
3. Енохович А.С. Краткий справочник по физике.- М.Высшая школа,1996 г
4. Кабардин О.Ф. Задания по физике 7-11 класс.- М.Просвещение, 1995 г
5. Кирик Л.А. Физика. Самостоятельные и контрольные работы в 9 классе.- М.Илекса,2009 г
6. Кирик Л.А. Сборник задач в 9 классе.- М.Илекса, 2009 г
7. Кирик Л.А. Физика. Самостоятельные и контрольные работы в 8 классе.- М.Илекса,2009 г
8. Кирик Л.А. Сборник задач в 8 классе.- М. Илекса, 2009 г
9. Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк.
10. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся.
11. Марон А.Е. Физика. Дидактические материалы в 8 классе.- М.Дрофа, 2004 г
12. Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 9-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика. 9 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.
13. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием.- 1990 г
14. Перышкин А. В. Физика. 7-9 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведений. М.: Дрофа, 2009 г
15. Рабочие программы по физике 7-11 класс по УМК А.В.Перышкина .- М.Глобус, 2008 г
16. Рымкевич А.П. Задачник 9-11 класс.- М.Дрофа, 2009 г
17. Физика. Подготовка к ГИА.- Легион