

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По _____ физика _____
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования _____ основное общее образование _____ 8-9 классы

Количество часов _____ 136

Учитель _____ Подвальная Наталия Валериевна

Программа разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ ВСОШ №2.

Рабочая программа реализуется с использованием учебника _____ А.В.Перышкин "Физика 8 класс" ФГОС, М.: "Дрофа"Вертикаль , 2017

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Выпускник научится:

- *распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);*
- *описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;*
- *решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физиче-*

ские величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;*
- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;*
- *различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*
- *решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удель-*

ная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического

сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*

- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*

- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

Содержание курса физики основного общего образования

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.

8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.

7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.

15. Изучение свойств изображения в линзах.

Распределение часов по классам

№ п/п	Тематический раздел	Общее к-во часов	Распределение по классам		
			7класс	8 класс	9 класс
1.	Физика и физические методы изучения природы	4	4		
2.	Механические явления	101	59		42
3.	Тепловые явления	28	5	23	
4.	Электромагнитные явления	56		45	24
5.	Квантовые явления	23			23
6.	Строение и эволюция Вселенной	5			5

Тематическое планирование курса физики основного общего образования

№	Раздел программы	Класс	Всего часов	Количество практических работ	Количество уроков контроля	Планируемые предметные результаты
8 класс						
1.	Тепловые явления	8	23	4	2	
1.1	Тепловые явления.	8	12	1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. 2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.	1. Тепловые явления.	-Понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил; -умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества; -овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива.

				3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.		
1.2	Изменение агрегатных состояний вещества.	8	11	1	1	
1.2	Изменение агрегатных состояний вещества.	8	11	4. Измерение относительной влажности воздуха.	2. Агрегатные состояния вещества.	-Понимание и способность объяснять физические явления: испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы; -умение измерять: удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха; -владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества; -понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании; -понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике; -овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя; -умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

2.	Электрические явления	8	27	5	3	
2.	Электрические явления	8	27	5. Сборка электрической цепи и изменение 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 проводника. 9. Измерение работы и мощности электрического тока.	3. Электризация тел. Строение атома. 4. «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников». 5. «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор».	-Понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока; -умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление; -владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала; -понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; -понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании; -владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

						-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).
3.	Электромагнитные явления	8	5	2	1	
3.	Электромагнитные явления	8	5	10. Сборка электромагнита и испытание его действия. 11. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).	6. Электромагнитные явления.	-Понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током; -владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи; -умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).
4.	Световые явления	8	13	3	1	
4.	Световые явления	8	13	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.	7. Законы отражения и преломления света.	-Понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света; -умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы; -владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало; -понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

						-различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой; -умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).
5.	Всего	8	68	14	7	
9 класс						
1.	Механические явления	9	42	4	3	
1.1	Законы взаимодействия и движения тел	9	29	2	2	
1.1	Законы взаимодействия и движения тел	9	29	1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. 2. Измерение ускорения свободного падения.	1. Механическое движение и его виды. 2. Законы взаимодействия и движения тел.	-Понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; -знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

						-понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике; -умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей; -умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности; -умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
1.2	Механические колебания и волны. Звук	9	13	2	1	
1.2	Механические колебания и волны. Звук	9	13	3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. 4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.	3. Механические колебания и волны. Звук.	-Понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо; -знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука,

						скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник; -владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.
2.	Электро-магнитное поле	9	24	2	1	
2.	Электромагнитное поле	9	24	5. Изучение явления электромагнитной индукции. 6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.	4. Электромагнитные явления. Электромагнитные колебания и волны.	-Понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения; -знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; -физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света; -знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора; -знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф; [понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

3.	Квантовые явления	9	23	3	1	
3.	Строение атома и атомного ядра	9	23	7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. 8. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. 9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.	5. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	-Понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения; -знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; -умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах; -умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром; знание формулировок; -понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения; -владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени; -понимание сути экспериментальных методов исследования частиц; -умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

4.	Строение и эволюция Вселенной	9	5			
4.	Строение и эволюция Вселенной	9	5			-Представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы; -умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы; -знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет); -сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное; -объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.
5.	Повторение. Механика. Тепловые явления Электро-магнитные явления	9	8	4		
5	Повторение. Механика. Тепловые явления	9	3 2 3	10. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение жесткости пружины.		

	Электромагнитные явления			11. Исследование силы трения скольжения. Определение коэффициента трения скольжения. 12. Измерение силы тока и напряжения, расчет сопротивления проводника. 13. Последовательное и параллельное соединение проводников.		
	Всего	9	102	13	5	

Приложение №1

Поурочно-тематическое планирование.

8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№	Тема урока	Содержание	Домашнее задание
Тепловые явления (12 ч)			
1	Инструктаж по Т/Б. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела.	§1,2 упр.1 (устно)
2	Способы изменения внутренней энергии.	Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.	§3, упр.2 (устно)
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	Теплопроводность – один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ.	§4 упр.3 (устно)
4	Конвекция. Излучение.	Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция и излучение – виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи.	§5,6 упр.4,5 (устно), задание на стр. 17
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	§7, упр.6 (устно)
6	Удельная теплоемкость.	Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости. Измерение теплоемкости твердого тела.	§8, 9, вопросы после § устно
7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Лабораторная работа № 1.	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Лабораторная работа № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	Подготовиться к л.р.№2 (стр 220-221)
8	Лабораторная работа № 2.	Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	Подготовиться к л.р.№3 (стр. 221-222)
9	Лабораторная работа № 3.	Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния.	Упр. №8 письменно

		Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач.	§10, упр. №9(2,3)
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе.	§11, упр.10 (устно)
12	Контрольная работа №1.	Контрольная работа №1 «Тепловые явления».	д/з нет
Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч)			
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления.	§12,13, задание на стр. 40
14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.	§14,15, задание на стр. 41
15	Решение задач.	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел».	Упр№12
16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	§16,17, упр.13 (устно)
17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач.	§18,20 задание№2 (2)
18	Решение задач.	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).	Упр16 (5,6)

19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 4.	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. Лабораторная работа № 4 «Измерение относительной влажности воздуха».	§19, упр. 15 (3), устно
20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС.	§21,22, вопросы после § устно
21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач.	§23,24, упр.17 (2,3)
22	Расчет количества теплоты при теплообмене.	Расчет количества теплоты при теплообмене. Решение задач.	Повторить «Итоги главы» (стр.71-72), сделать тест «Проверь себя»
23	Контрольная работа №2.	Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества».	д/з нет
Электрические явления (27ч)			
24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.	§25, упр. 18, устно, задание №2 на стр. 78
25	Электроскоп. Электрическое поле.	Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи.	§26,27, упр. 19, устно
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	Делимость электрического заряда. Электрон – частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы.	§28,29, упр. 20
27	Объяснение электрических явлений.	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.	§30, упр. 21, устно
28	Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.	§31, упр. 22, устно

29	Электрический ток. Источники электрического тока. Кратковременная контрольная работа №3.	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Кратковременная контрольная работа №3 по теме «Электризация тел. Строение атома».	§32, задание на стр.99 на выбор.
30	Электрическая цепь и ее составные части.	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей.	§33, выучить условные обозначения,
31	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.	§34,35,36, вопросы после § устно
32	Сила тока. Единицы силы тока.	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.	§37, упр№24 (3)
33	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 5.	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи. Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	§38, упр№25 (3)
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.	Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач.	§39,40,41, упр№26
35	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления.	§42,43, подготовиться к л.р.№5 (стр. 225-226)
36	Лабораторная работа № 6.	Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	Упр№28
37	Закон Ома для участка цепи.	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	§44, упр. 29

38	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач.	§45,46 упр. 31(3,4)
39	Реостаты. Лабораторная работа № 7.	Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа № 7 «Регулирование силы тока реостатом».	§47, упр. 31(3,4)
40	Лабораторная работа № 8.	Лабораторная работа № 8 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника».	д/з нет
41	Последовательное соединение проводников.	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач.	§48, упр. 32
42	Параллельное соединение проводников.	Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач.	§49, упр. 33
43	Решение задач.	Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи.	Индивидуальные задания
44	Контрольная работа № 4.	Контрольная работа № 4 по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».	д/з нет
45	Работа и мощность электрического тока.	Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач.	§50,51 упр. 34 подготовиться к л.р.№9 (стр. 228-229)
46	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 9.	Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока».	§52, упр. 35 (3,4), упр.36 (1,2)
47	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач.	§53, упр. 37 (1)

48	Конденсатор.	Конденсатор. Емкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица емкости конденсатора. Решение задач.	§54, упр. 38
49	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.	§55,56. Повторить «Итоги главы» (стр.161-162), сделать тест «Проверь себя»
50	Контрольная работа № 5.	Контрольная работа № 5 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор».	д/з нет
Электромагнитные явления (5 ч)			
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля.	§57,58 упр. 39, 40 устно
52	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 10.	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Лабораторная работа № 10 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	§59 задание на стр. 172 устно.
53	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач.	§60,61 задание на стр. 179 на выбор.
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 11.	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Лабораторная работа № 11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	§62. Повторить «Итоги главы» (стр.185), сделать тест «Проверь себя»
55	Контрольная работа № 6.	Контрольная работа № 6 «Электромагнитные явления».	д/з нет
Световые явления (13 ч)			
56	Источники света. Распространение света.	Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч.	§63.
57	Прямолинейное распространение света.	Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения.	§63,64 упр. 44(1,2)

58	Отражение света. Закон отражения света.	Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.	§65 упр. 45
59	Лабораторная работа № 12.	Лабораторная работа № 12 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света».	д/з нет
60	Плоское зеркало.	Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света.	§66 упр. 46 устно
61	Преломление света. Закон преломления света.	Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.	§67 упр. 47 (1,2)
62	Лабораторная работа № 13.	Лабораторная работа № 13 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света».	д/з нет
63	Линзы. Оптическая сила линзы.	Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.	§68 упр. 48 (2)
64	Изображения, даваемые линзой.	Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах.	§69 упр. 49
65	Лабораторная работа № 14.	Лабораторная работа № 14 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений».	д/з нет
66	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.	Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз.	Подготовить сообщения по теме «Глаз и зрение»
67	Глаз и зрение.	Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.	§70. Повторить «Итоги главы» (стр.217-218), сделать тест «Проверь себя»
68	Контрольная работа № 7.	Контрольная работа № 7 «Законы отражения и преломления света».	д/з нет