

Управление образования Администрации Беловского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 14 города Белово»
3 Микрорайон, дом 34, г. Белово, Кемеровская область, 652632, тел. 4-98-71

УТВЕРЖДАЮ:
директор МБОУ СОШ № 14 города Белово»
_____ Л.Р. Зубер
Приказ от _____ г. № _____

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Физика»
для 7-9 классов**

Составитель:

Ортикова И.П., учитель физики

Обсуждена
на заседании методического объединения
протокол № ____ от ____ 20 ____ г.
руководитель МО ____ Е.В.Маркова

Рассмотрена
на методическом совете
протокол № ____ от ____ 20 ____ г.
председатель МС ____ Е.А.Чегошева

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате освоения программы по окончании 7 класса обучающийся 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.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, 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, следя за 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.
- распознавать **механические явления** и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь,

перемещение, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения; 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), 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, принцип суперпозиции сил, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): 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.

Обучающийся 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.
- 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;
- понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон всемирного тяготения);
- 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.

В результате освоения программы по окончании 8 класса обучающийся научится:

- проводить прямые измерения физических величин: влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- 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, удельная 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.

— 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, 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; 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, 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.

Обучающийся 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.
- 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.

Выпускник 9 класса научится:

- проводить прямые измерения физических величин: радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- распознавать **механические явления** и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: ускорение, период обращения, импульс тела, 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 всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука; 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) и формулы, связывающие физические величины (ускорение, 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.

— объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явлений: 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.

— описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: 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.

— решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): 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.

— **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.

— 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:

— 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.

— 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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 КЛАСС

I. ВВЕДЕНИЕ

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.

Фронтальная лабораторная работа

1. Измерение размеров тел (проведение прямых измерений физических величин).

II. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА

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.

Фронтальная лабораторная работа

2. Измерение размеров малых тел (проведение прямых измерений физических величин).

III. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ.

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, время движения). Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. 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.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение скорости равномерного движения (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения).

4. Измерение массы тела (проведение прямых измерений физических величин).

5. Измерение объема тела (проведение прямых измерений физических величин). Исследование зависимости массы от объема (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений).

6. Измерение плотности вещества твердого тела (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения).

7. Исследование зависимости деформации пружины от силы (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений). Измерение силы (проведение прямых измерений физических величин).

8. Определение коэффициента трения скольжения (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения). Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения). Исследование зависимости силы трения от силы давления (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений).

IV. РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ.

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. 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.

Фронтальные лабораторные работы

9. Определение момента силы (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения).

10. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД (знакомство с техническими устройствами и их конструирование). Определение работы и мощности (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения).

V. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ.

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.

Фронтальные лабораторные работы

11. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем (проведение прямых измерений физических величин).

12. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений). Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры (проверка заданных предположений).

13. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения).

14. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений). Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения).

15. Конструирование ареометра и испытание его работы (знакомство с техническими устройствами и их конструирование). Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью (знакомство с техническими устройствами и их конструирование).

ПОВТОРЕНИЕ

8 КЛАСС ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Тепловое движение атомов и 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.

Фронтальная лабораторная работа

1. Измерение температуры (проведение прямых измерений физических величин). Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по

обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений).

2. Определение количества теплоты (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения).

3. Определение удельной теплоемкости (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения).

4. Определение относительной влажности (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения).

II. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ 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.

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.

Фронтальные лабораторные работы

5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках (знакомство с техническими устройствами и их конструирование). Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторах (проверка заданных предположений).

6. Измерение напряжения (проведение прямых измерений физических величин). Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно) (проверка заданных предположений).

7. Измерение силы тока и его регулирование (проведение прямых измерений физических величин).

8. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений). Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по

обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений).

9. Измерение сопротивления (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения). Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений).

10. Измерение работы и мощности электрического тока (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения).

III. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

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. Электродвигатель.

Фронтальные лабораторные работы

11. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений).

12. Сборка электромагнита и испытание его действия (знакомство с техническими устройствами и их конструирование).

13. Конструирование электродвигателя (знакомство с техническими устройствами и их конструирование). Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели) (знакомство с техническими устройствами и их конструирование).

IV. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ.

Свет – электромагнитные волны. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение 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.

Фронтальные лабораторные работы

14. Измерение углов падения и преломления (проведение прямых измерений физических величин). Наблюдение явления отражения и преломления света (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений). Исследование зависимости угла преломления от угла падения (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений).

15. Изучение свойств изображения в линзах (знакомство с техническими устройствами и их конструирование).
16. Измерение фокусного расстояния линзы (проведение прямых измерений физических величин). Определение оптической силы линзы (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения).
17. Оценка своего зрения и подбор очков (знакомство с техническими устройствами и их конструирование).

ПОВТОРЕНИЕ

9 КЛАСС

I. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ.

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.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение средней скорости движения (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения). Измерение ускорения равноускоренного движения (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения).

2. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений). Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений).

3. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути

(проверка заданных предположений).

II. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК. (14ч.)

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

Фронтальная лабораторная работа

4. Измерение времени процесса, периода колебаний (проведение прямых измерений физических величин).

5. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений). Определение частоты колебаний груза на пружине и нити (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения). Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений).

6. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений). Определение жесткости пружины (расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра - косвенные измерения).

III. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ.

Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. 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 – электромагнитные волны. Скорость света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Фронтальные лабораторные работы

7. Конструирование простейшего генератора (знакомство с техническими устройствами и их конструирование).

8. Исследование явления электромагнитной индукции (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений).

9. Наблюдение явления дисперсии (наблюдение явлений и постановка опытов на качественном уровне по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений).

КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

IV. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА

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

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейtron 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.*

Фронтальные лабораторные работы

10. Измерение радиоактивного фона (проведение прямых измерений физических величин).

V. 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.

Фронтальные лабораторные работы

11. Конструирование модели телескопа (знакомство с техническими устройствами и их конструирование).

ПОВТОРЕНИЕ

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
7 класс		
1.	Введение	4
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	5
3.	Взаимодействие тел.	23
4.	Работа и мощность. Энергия.	11
5.	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	21
6.	Итоговое повторение.	6
8 класс		
1	Тепловые явления.	23
2	Электрические явления.	29
3	Электромагнитные явления.	5
4	Световые явления.	9
5	Итоговое повторение.	4
9 класс		
1	Механические явления. Законы движения и взаимодействия тел.	28
2	Механические колебания. Звук.	15
3	Электромагнитные явления.	32
4	Квантовые явления. Строение атома и атомного ядра.	16
5	Строение и эволюция Вселенной.	7
6	Итоговое повторение.	7