

«Утверждаю»

Директор школы

_____/Хохрякова О.Н./

« ____ » _____ 2021 год

«Согласовано»

Зам.директора по УВР

_____/Нелепова И.М. /

« ____ » _____ 2021 год

Рассмотрено на заседании

Методического объединения

Протокол № 1

« 17 » августа 2021 год

Рабочая учебная программа

Физика

по адаптированной основной общеобразовательной программе основного общего образования с тяжелыми нарушениями речи

(наименование учебного предмета (курса))

7-9 класс (основное общее образование)

(класс, уровень образования)

3 года

(срок реализации программы)

Составлена на основе требований к результатам освоения АООП ООО с тяжелыми нарушениями речи

2021 год
(год разработки)

Физика

Рабочая программа по предмету «Физика» составлена на основе требований к результатам основной образовательной программы основного общего образования с тяжелыми нарушениями речи.

Планируемые результаты

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 физические 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, 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.

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

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание

условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

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 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 – 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 зависимого 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.

Тематическое планирование 7 класс

№ п/п	Содержание материала	Количество часов
1	Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1
2	Физические величины. Погрешность измерений.	1
3	Лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора».	1
4	Физика и техника.	1
5	Строение вещества. Молекулы.	1
6	Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел».	1
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1
9	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении.	1
10	«Сведения о веществе» повторительно-обобщающий урок	1
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1
12	Скорость. Единицы скорости	1
13	Расчет пути и времени движения. Решение задач	1
14	Явление инерции. Решение задач.	1
15	Взаимодействие тел.	1
16	Масса тел. Единицы массы. Измерение массы.	1
17	Измерение массы тела на весах. Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах».	1
18	Понятие объема. Плотность вещества. Лабораторная работа «Измерение объема тела».	1
19	Плотность вещества.	1

20	Лабораторная работа «Определение плотности твердого тела»	1
21	Расчет массы и объема тела по его плотности	1
22	Контрольная работа «Механическое движение. Плотность»	1
23	Анализ к/раб. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1
24	Сила упругости. Закон Гука	1
25	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
26	Решение задач на различные виды сил	1
27	Динамометр. Лабораторная работа «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1
28	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.	1
29	Сила трения.	1
30	Лабораторная работа «Определение центра тяжести плоской пластины».	1
31	Трение в природе и технике.	1
32	Давление. Единицы давления. Способы изменения давления	1
33	Измерение давления твердого тела на опору	1
34	Давление газа.	1
35	Закон Паскаля.	1
36	Давление в жидкости и газе.	1
37	Расчет давления на дно и стенки сосуда	1
38	Решение задач на расчет давления	1
39	Сообщающиеся сосуды	1
40	Вес воздуха. Атмосферное давление	1
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
42	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1
43	Манометры.	1
44	Контрольная работа «Гидростатическое и атмосферное давление»	1
45	Поршневой жидкостной насос.	1
46	Гидравлический пресс	1
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
48	Закон Архимеда.	1
49	Совершенствование навыков расчета силы Архимеда	1
50	Лабораторная работа. «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
51	Плавание тел.	1
52	Лабораторная работа. «Выяснение условий плавания тел»	1
53	Плавание судов, водный транспорт. Воздухоплавание	1
54	Контрольная работа «Архимедова сила»	1
55	Механическая работа. Мощность.	1
56	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
57	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	1
58	Лабораторная работа. «Выяснение условия равновесия рычага»	1
59	«Золотое» правило механики	1
60	Коэффициент полезного действия.	1
61	Решение задач на КПД простых механизмов	1
62	Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости	1
63	Энергия.	1

64	Совершенствование навыков расчета энергии, работы и мощности	1
65	Превращение энергии. Закон сохранения энергии.	1
66	Повторение материала по курсу физики 7 класса.	1
67	Промежуточная аттестация	1
68	Анализ контрольной работы. Обобщающий урок	1
	Итого	68 часов

8 класс

№ п/п	Содержание материала	Количество часов
1	Повторение темы «Механическая работа и мощность»	1
2	Повторение темы «Коэффициент полезного действия.»	1
3	Повторение темы «Потенциальная и кинетическая энергия»	1
4	Тепловое движение. Температура.	1
5	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	1
6	Теплопроводность.	1
7	Конвекция. Излучение.	1
8	Количество теплоты.	1
9	Удельная теплоемкость.	1
10	Расчет количества теплоты для нагревания тела и выделяемого при охлаждении.	1
11	Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты».	1
12	Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1
13	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	1
14	Закон сохранения и превращения энергии.	1
15	Контрольная работа по теме «Тепловые явления».	1
16	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1
17	График плавления и отвердевания.	1
18	Испарение. Пар.	1
19	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1
20	Влажность воздуха и ее измерение. Лабораторная работа «Измерение относительной влажности воздуха».	1
21	Двигатель внутреннего сгорания	1
22	Паровая турбина. КПД.	1
23	Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
24	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел.	1
25	Электроскоп. Электрическое поле.	1
26	Делимость электрического заряда. Строение атомов.	1
27	Объяснение электрических явлений.	1
28	Проводники, непроводники электричества.	1
29	Электрический ток. Источники тока.	1
30	Электрическая цепь и ее составные части.	1
31	Электрический ток в металлах.	1
32	Сила тока.	1
33	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа	1

	«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	
34	Электрическое напряжение.	1
35	Вольтметр. Измерение напряжения. Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1
36	Электрическое сопротивление.	1
37	Закон Ома для участка цепи.	1
38	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1
39	Примеры на расчет параметров цепи.	1
40	Реостаты. Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом».	1
41	Лабораторная работа «Измерение сопротивления проводника»	1
42	Последовательное соединение проводников.	1
43	Параллельное соединение проводников.	1
44	Решение задач по теме «Электрические явления»	1
45	Контрольная работа по теме «Электрические явления».	1
46	Работа и мощность электрического тока.	1
47	Мощность электрического тока. Лабораторная работа «Измерение работы и мощности тока в лампе»	1
48	Нагревание проводников током. Закон Джоуля-Ленца.	1
49	Конденсатор.	1
50	Лампа накаливания. Короткое замыкание.	1
51	Контрольная работа по теме «Постоянный ток»	1
52	Магнитное поле. Магнитные линии	1
53	Электромагниты.	1
54	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	1
55	Действие магнитного поля на проводник с током.	1
56	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»	1
57	Источники света. Распространение света.	1
58	Видимое движение светил.	1
59	Отражение света. Закон отражения света.	1
60	Плоское зеркало.	1
61	Преломление света. Закон преломления света.	1
62	Линзы. Оптическая сила линзы.	1
63	Изображения, даваемые линзой	1
64	Лабораторная работа «Измерение фокусного расстояния линзы»	1
65	Построение изображений с помощью линз.	1
66	Глаз и зрение. Оптические приборы.	1
67	Промежуточная аттестация.	1
68	Анализ контрольной работы	1
	Итого	68 часов в

9 класс

№ п/п	Содержание материала	Количество часов
1.	Закон отражения света.	1
2.	Закон преломления света.	1

3.	Линзы. Решение задач по теме «Количество теплоты»	1
4.	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	1
5.	Решение задач по теме «Электрические явления»	1
6.	Материальная точка. Система отсчета.	1
7.	Перемещение. Определение координаты.	1
8.	Прямолинейное равноускоренное движение.	1
9.	Прямолинейное равномерное движение.	1
10.	Скорость. График скорости.	1
11.	Равноускоренное движение без начальной скорости.	1
12.	Относительность движения	1
13.	I закон Ньютона.	1
14.	Второй закон Ньютона.	1
15.	Решение задач на применение II закона Ньютона	1
16.	III закон Ньютона	1
17.	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1
18.	Свободное падение тел	1
19.	Движение тела брошенного вверх. Невесомость.	1
20.	Закон всемирного тяготения.	1
21.	Решение задач на применение закона	1
22.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел.	1
23.	Решение задач по теме «Ускорение свободного падения»	1
24.	Прямолинейное и криволинейное движение.	1
25.	Решение задач по теме «Основы динамики».	1
26.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
27.	Решение задач на применение закона	1
28.	Реактивное движение. Ракеты.	1
29.	Решение задач.	1
30.	Закон сохранения механической энергии.	1
31.	Подготовка к контрольной работе	1
32.	Контрольная работа по теме «Основы динамики».	1
33.	Колебательное движение.	1
34.	Характеристики колебательного движения.	1
35.	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты от длины нити».	1
36.	Решение задач на закрепление формул периода, частоты.	1
37.	Превращения энергии при колебаниях.	1
38.	Резонанс.	1
39.	Распространение колебаний в среде. Волны.	1
40.	Длина и скорость распространения волны.	1
41.	Решение задач на применение формул длины волны	2
42.	Источники звука.	1
43.	Звуковые колебания.	1
44.	Высота и громкость звука.	1
45.	Распространение звука. Скорость звука.	1
46.	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1
47.	Подготовка к контрольной работе	1
48.	Контрольная работа по теме «Механические колебания и звук».	1
49.	Магнитное поле.	1
50.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1
51.	Обнаружение магнитного поля по его действию на ток.	1
52.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1

53.	Явление электромагнитной индукции.	1
54.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
55.	Применение правила Ленца к решению задач	2
56.	Явление самоиндукции.	1
57.	Получение переменного тока. Трансформатор	1
58.	Электромагнитное поле, волны.	1
59.	Решение задач на закрепление материала	1
60.	Колебательный контур.	1
61.	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
62.	Электромагнитная природа света.	1
63.	Преломление света.	1
64.	Дисперсия света.	1
65.	Решение задач на закрепление материала	1
66.	Типы оптических спектров.	1
67.	Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1
68.	Поглощение и испускание света атомами	1
69.	Обобщающий урок по теме «Электромагнитное поле»	1
70.	Радиоактивность. Модели атомов.	1
71.	Практическая работа по изготовлению моделей атомов	1
72.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	2
73.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
74.	Открытие протона и нейтрона.	1
75.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1
76.	Решение задач на определение протонов, нейтронов, нуклонов	2
77.	Энергия связи. Дефект масс.	1
78.	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	1
79.	Ядерный реактор	1
80.	Атомная энергетика	1
81.	Биологическое действие радиации.	1
82.	Термоядерная реакция.	1
83.	Решение задач по теме «Радиоактивность».	1
84.	Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1
85.	Строение и происхождение Солнечной системы.	1
86.	Большие планеты Солнечной системы.	1
87.	Малые тела Солнечной системы.	1
88.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1
89.	Строение и эволюция Вселенной.	1
90.	Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1
91.	Повторение и обобщение курса физики 9 класса.	1
92.	Подготовка к контрольной работе	1
93.	Промежуточная аттестация	1
94.	Анализ контрольной работы	1
95.	Повторение. Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1
96.	Повторение. Решение задач на применение закона всемирного тяготения.	1
97.	Повторение. Решение задач по теме «Радиоактивность»	2
98.	Итого	Итого 102 часа