

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа имени Р.Г.Карманова» с. Усть-Нем

Рекомендовано к утверждению

Зам. директора по УР


 Пименова С.В.



Утверждено

Приказ № 139од от 31.08.2020г.

Директор школы

 Уляшева Н.И.

# Рабочая программа по учебному предмету «Физика»

Основное общее образование

Срок реализации – 3 года

## **Планируемые результаты изучения курса физики в 7-9 классах**

**Личностными** результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными** результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

## Предметные 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,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -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

## 7 класс

### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Что изучает физика. Физические тела и явления. Физические термины. 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.

### **Первоначальные сведения о строении вещества**

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

### **Механические явления**

Механическое движение. Относительность механического движения. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости. Путь. Расчет пути и времени движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах. Плотность. Расчет массы и объема тела по его плотности. Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества». Сила. Единицы силы. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной

прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Решение задач по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».

Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности. Решение задач по темам «Работа, мощность». Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.

Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Решение задач по теме «Условие равновесия рычага». *Центр тяжести тела*. Условие равновесия тел. Рычаги в технике, быту и природе. Блоки. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия механизма. Решение задач на применение простых механизмов. Повторение темы «Работа, мощность, энергия».

Давление. Давление твердых тел. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Давление жидкостей и газов. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Решение задач на расчет давления. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Закон Архимеда. Решение задач на закон Архимеда. Плавание тел. Условие плавания тел. Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач по темам «Плавание судов», «Воздухоплавание». Повторение пройденного материала.

## Содержание курса

### 8 класс

#### **Тепловые явления**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплопередаче. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Решение задач на нахождение количества теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Решение задач на нахождение количества теплоты. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Решение задач на плавление. Испарение. Конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Решение задач на расчет количества теплоты. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Работа газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

#### **Электромагнитные явления**

Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. Строение атома. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел.



Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электрическое поле. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Делимость электрического заряда. Электрон. Действие электрического поля на электрические заряды. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Объяснение электрических явлений. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Решение задач на законы последовательного и параллельного соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Решение задач на закон Джоуля – Ленца. Лампа накаливания. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание, предохранители. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Опыт Эрстеда. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Магнитное поле Земли. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель.

## **Световые явления**

Источники света. Распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Изображение предмета в зеркале и линзе. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Глаз и зрение. Обобщающий урок по теме «Световые явления».

## **Содержание курса**

### **9 класс**

#### **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). Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Скорость прямолинейного равномерного движения. Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении. Средняя скорость. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.

Равномерное движение по окружности. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Сила упругости. Сила Трения. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Решение задач по динамике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Искусственные спутники Земли. Реактивное движение. Ракеты. Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии. Решение задач на закон сохранения импульса. Решение задач на законы взаимодействия тел.

Механические колебания. Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Скорость распространения волн. Звук как механическая волна. Громкость, высота и тембр тона звука. Источники звука. Звуковые колебания. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Решение задач на механические колебания и волны.

### **Электромагнитные явления**

Магнитное поле. Магнитное поле и его графическое изображение. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Опыты Фарадея. Правило Ленца. *Напряженность электрического поля.* Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Явление самоиндукции. *Сила Ампера и сила Лоренца.*

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Электромагнитные колебания. Конденсатор. *Колебательный контур*. Получение электромагнитных колебаний. *Электрогенератор. Переменный ток*. Получение и передача переменного электрического тока. *Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Свет – электромагнитная волна. Преломление света. Скорость света. Физический смысл показателя преломления. Закон преломления света. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. *Интерференция и дифракция света*. Решение задач на электромагнитные колебания и волны.

### **Квантовые явления**

Радиоактивность. Модели атомов. Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Опыты Резерфорда.

Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Ядерные силы. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Энергия связи. Дефект масс. Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Античастицы. Решение задач на закон радиоактивного распада. 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**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

## **Повторение**

Законы взаимодействия и движения тел. Механические колебания и волны. Электромагнитное поле. Повторение и обобщение.

## **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.

### **7 класс**

#### **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 давления воздуха в баллоне под поршнем.

#### **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. Определение работы и мощности.

7. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.

8. 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 давления газа от объема и температуры.

2. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.

3. Исследование зависимости массы от объема.

4. Исследование зависимости силы трения от силы давления.

5. Исследование зависимости деформации пружины от силы.

**Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**

1. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.

2. Конструирование ареометра и испытание его работы.

3. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.

## **8 класс**

**Проведение прямых измерений физических величин**

1. Измерение температуры.

2. Измерение силы тока и его регулирование.

3. Измерение напряжения.

4. Измерение углов падения и преломления.

5. Измерение фокусного расстояния линзы.

## **Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)**

1. Определение относительной влажности.
2. Определение количества теплоты.
3. Определение удельной теплоемкости.
4. Измерение работы и мощности электрического тока.
5. Измерение сопротивления.
6. Определение оптической силы линзы.

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

1. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
2. Наблюдение явления отражения и преломления света.
3. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
6. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
7. 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: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
3. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

## **Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**



1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
2. Сборка электромагнита и испытание его действия.
3. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
4. Конструирование электродвигателя.
5. Конструирование модели телескопа.
6. Оценка своего зрения и подбор очков.
7. Изучение свойств изображения в линзах.

## 9 класс

### **Проведение прямых измерений физических величин**

1. Измерение времени процесса, периода колебаний.
2. Измерение радиоактивного фона.

### **Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо-го от них параметра (косвенные измерения)**

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Измерение средней скорости движения.
3. Измерение ускорения равноускоренного движения.
4. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.

### **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. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
4. Исследование явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение явления дисперсии.
6. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном

движении без начальной скорости.

7. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.

8. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.

9. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.

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

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

**Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**

1. Конструирование простейшего генератора.

## **Тематическое планирование по физике 7 класса (70 ч)**

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема урока:	Количество во часов:
1.	Введение (4 ч)	<p>Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Что изучает физика. Физические термины. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.</p>	1
		<p>Физические величины и их измерение. Международная система единиц.</p>	1
		<p>Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.</p>	1
		<p>Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления мензурки и измерение объема воды».</p>	1
2.	Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)	<p>Строение вещества. Молекулы. Атомы и молекулы. Броуновское движение.</p>	1
		<p>Движение молекул. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.</p>	1
		<p>Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.</p>	1
		<p>Агрегатные состояния вещества.</p>	1

## **Тематическое планирование по физике 8 класса (72 часа)**

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема урока:	Количество часов:
1.	Тепловые явления (22 ч)	Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия.	1
Способы изменения внутренней энергии. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.		1	
Теплопроводность, конвекция, излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.		1	
Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость.		1	
Расчет количества теплоты при теплопередаче.		1	
Лабораторная работа №1 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».		1	
Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.		1	
Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.		1	
Решение задач на нахождение количества теплоты.		1	
Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления».		1	
Агрегатные состояния вещества.		1	



## **Тематическое планирование по физике 9 класса (102 ч)**



№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема урока:	Количество часов
1.	Законы взаимодействия и движения тел (35 ч)	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета.	1
		Перемещение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).	1
		Определение координаты движущегося тела.	1
		Скорость прямолинейного равномерного движения.	1
		Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1
		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении.	1
		Средняя скорость.	1
		Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1