

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №3»

Принято на педагогическом совете,
протокол № 1 от 30.08.2017г.

Утверждаю:
директор МАОУ СШ 3
приказ № 196 от «30» августа 2017г.

 / И.А.Дубовская
(подпись руководителя образовательной организации)



Рабочая программа
Физика
основное общее образование

г. Красноуфимск

Пояснительная записка.

Данная программа составлена в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержания основного общего образования и предназначена для учащихся 7 - 9 классов общеобразовательных учреждений: формирование общей культуры личности воспитанников, обучающихся на основе усвоения государственного стандарта (федерального и регионального компонентов), расширение возможностей социализации обучающихся, создание основы для самоопределения в отношении дальнейшего образовательного пути с учётом интересов, склонностей и способностей учащихся.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; даёт распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Структура документа.

Программа по физике включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов, требования к уровню подготовки выпускников.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется методам научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Данная рабочая программа для 7-9 классов является частью единого непрерывного курса физики общеобразовательной школы. Способствует всестороннему развитию обучающихся, формированию у них способностей к самоизменению и самореализации, что создает условия для успешного вхождения в культурную и созидательную жизнь общества, самоопределению личности.

В рабочую программу включены элементы учебной информации согласно содержанию Государственного образовательного стандарта общего образования (федеральный компонент) и примерной программы по темам и классам, а также включен перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, а также указан перечень работ, вынесенных на лабораторный практикум, что является необходимым для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки обучающихся. При демонстрации физических опытов и для

проведения лабораторных и практических работ используются как аналоговые измерительные приборы, так и современные цифровые средства измерения (оборудование Цифровой лаборатории «Архимед»)

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Рабочая программа составлена с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, обеспечивает право выбора обучающимися содержания образования и организации образовательного процесса в соответствии с их интересами и запросами в рамках государственного образовательного стандарта.

Цели и задачи основного общего образования:

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

• **освоение** знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

• **овладение** умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

• **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

• **воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

• **применение** полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи:

- приобретение физических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Место предмета в учебном плане

Согласно учебному плану на изучение физики

- в 7 классе отводится 70 часов из расчета: 2 часа в неделю, в том числе 9 часов на проведение контрольных работ и 5 часов на проведение фронтальных лабораторных работ;

- в 8 классе отводится 70 часов из расчета: 2 часа в неделю, в том числе 7 часов на проведение контрольных работ и 9 часов на проведение фронтальных лабораторных работ;

- в 9 классе отводится 68 часов из расчета: 2 часа в неделю, в том числе 5 часов на проведение контрольных работ и 7 часов на проведение фронтальных лабораторных работ.

Так же из школьного компонента выделено количество часов на проведение лабораторного практикума, что указано в планировании.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Физика и физические методы изучения природы

Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. *Моделирование явлений и объектов природы*. Измерение физических величин. *Погрешности измерений*. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

Механические явления

Механическое движение. *Система отсчета и относительность движения*. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение*. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. *Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела*. Закон всемирного тяготения. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира*. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. *Условия равновесия тел*.

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.

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

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

Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда.

Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности, периода колебаний маятника.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.

Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра, барометра, *простых механизмов*.

Тепловые явления

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

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Кипение. *Зависимость температуры кипения от давления.* Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.

Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, *удельной теплоты плавления льда*, влажности воздуха.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.

Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, *психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.*

Электромагнитные явления

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. *Проводники, диэлектрики и полупроводники.* Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. *Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.* Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников.* Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. *Электромагнит.* Взаимодействие магнитов. *Магнитное поле земли.* Действие магнитного поля на проводник с током. *Электродвигатель.* Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. *Электрогенератор.* Переменный ток. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. *Свет - электромагнитная*

волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления и дисперсии света; объяснение этих явлений.

Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

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

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя, очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.

Квантовые явления

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. *Период полураспада.*

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

Состав атомного ядра. *Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Источники энергии солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.*

Наблюдение и описание *оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома.*

Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики ученик должен:

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах,

сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля - Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

- решать задачи на применение изученных физических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

- рационального применения простых механизмов;

- оценки безопасности радиационного фона.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- создание письменных высказываний адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов.
- умение перефразировать мысль (объяснить «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка знакомых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт личности, своего физического и эмоционального состояния. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.
- владение умениями совместной деятельности: согласие и координация деятельности с другими ее участниками: объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др).
- оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина. Члена общества и учебного коллектива.
- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий, организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Основными задачами образования на основной ступени являются:

- освоение содержания основных форм научного познания окружающего мира через различные учебные дисциплины;
- формирование навыков самостоятельного и осознанного включения в разнообразную деятельность по образованию и самообразованию на основе требований, предъявляемых учителями, родителями, сверстниками;
- создание условий для возможности осознанного выбора содержания образования, возможного варианта профильного обучения и организации познавательной деятельности в соответствии с индивидуальными интересами ребенка и потребностями региона;
- воспитание чувства сопричастности к малой родине в контексте российской истории и современного социально-экономического развития;
- включение в позитивную созидательную деятельность, оказывающую влияние на социокультурное развитие региона.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ) и лишь в отдельных случаях допускает к применению такие внесистемные единицы, как например, миллиметр ртутного столба и киловатт-час.

Некоторые темы по физике целесообразней изучать с помощью элементов информационных и коммуникационных технологий. Программы, используемые на уроках, разнообразны, одни - моделируют физические явления, позволяют увидеть процессы как бы изнутри, другие - обучающие, третьи - интеграционные и т.д. Ученик при этом выполняет роль не только наблюдателя, но и получает возможность экспериментировать с изучаемой системой.

Данные уроки будут направлены на реализацию следующих *целей*:

- *освоение знаний*, составляющих основу научных представлений о физических теориях, законах, процессах, моделях;
- *овладение умениями* работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств ИКТ;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения физики средствами ИКТ;
- *воспитание* избирательного отношения к полученной информации;
- *выработка навыков* применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Компьютерная коммуникация на уроках физики предполагает:

- изменение содержания обучения физики;
- разработку методов самостоятельной поисковой и исследовательской работы учащихся в ходе выполнения учебных проектов;
- обучения учащихся методом коллективного решения проблем;
- использование новых методов и организационных форм обучения.

Технологии, которые используются для реализации данной программы: личностноориентированная, здоровьесберегающая, игровые технологии, проблемное обучение, проектные технологии, интерактивные технологии, информационные технологии, технологии дифференцированного обучения. Выбор педагогических технологий основан на

особенностях психофизического и социального развития ребенка в подростковом возрасте.

Методы обучения и формы организации

В процессе обучения физике используются следующие методы обучения:

- *иллюстративно-объяснительные;*
- *информационные;*
- *проблемные;*
- *метод проектов.*

Формы организации уроков:

- *индивидуальные;*
- *фронтальные;*
- *групповые;*
- *коллективные.*

Видеоматериалы

№	Название видеофильма	№	Название видеофильма	№	Название видеофильма
1	1. Диффузия в жидкостях. 2. Диффузия в газах 3. Броуновское движение 4. Модель броуновского движения. 5. Взаимодействие молекул в жидкости	5	Страницы космических стартов. Наш Гагарин.	9	4. Устройство и принцип действия электродвигателя 5. Трансформатор. 6. Модель линий электропередач
	6. Уменьшение объема при смешивании воды и спирта. 7. Наличие промежутков между молекулами 8. Сжимаемость газов и жидкостей. 9. Тепловое расширение воздуха 10. Тепловое расширение жидкости. 11. Тепловое расширение твердого тела. 12. Изменение формы и сохранение объема жидкости.	6	1. Электрическое поле 2. Электрический ток 3. действие электрического тока 4. Сила тока 5. Электрическое напряжение 6. Электрическое сопротивление 7. Закон Ома 8. Последовательное и параллельное сопротивление 9. Работа и мощность тока 10. Короткое замыкание.	10	1. Излучение и прием э/м волн. 2. Модель э/м волны 3. Измерение длины э/м волны 4. Поглощение э/м волн 5. Отражение э/м волн 6. Принцип действия радиолокатора 7. Преломление э/м волны в треугольной призме 8. Преломление э/м волны в линзе 9. Интерференция э/м волн 10. дифракция э/м волн 11. Поперечность э/м волн 12. Модель радиоприемника.
2	1.Отвердевание	7	1. Магнитное поле	11	1. дифракция света

	<p>кристаллического тела</p> <p>2. Отвердевание аморфного тела</p> <p>3. Плавление льда под давлением</p> <p>4. Постоянство температуры воды при кипении</p> <p>5. Зависимость испарения жидкости</p> <p>6. Теплоемкость металлов</p> <p>7. Сравнение теплоемкостей жидкости</p> <p>8. Поверхностное натяжение</p> <p>9. Смачивание и краевые углы</p> <p>10. Капиллярность.</p>		<p>2. Постоянные магниты</p> <p>3. Магнитное поле прямого тока</p> <p>4. Магнитное поле нитка с током</p> <p>5. Магнитное поле катушки с током.</p>		<p>2. Интерференция света</p> <p>3. дисперсия и рассеивание света</p> <p>4. Тепловое излучение</p> <p>5. Физические основы квантовой теории.</p>
3	<p>1. Диффузия</p> <p>2. Поляризация</p>	8	<p>1. Магнитные линии постоянных магнитов.</p> <p>2. Магнитное поле земли.</p> <p>3. Электродвигатель</p>	12	<p>1. Прямолинейное распространение света</p> <p>2. Отражение и преломление света</p> <p>3. Линзы</p>
4	<p>1. В глубь кристаллов</p> <p>2. Память металлов</p> <p>3. Память воды</p> <p>4. Этот нелинейный мир</p> <p>5. Частный случай из жизни плазмы</p> <p>6. Повторить все живое</p>	9	<p>1. Распределение напряжений в последовательной цепи переменного тока.</p> <p>2. Резонанс в цепи переменного тока</p> <p>3. Генератор на транзисторе</p>	13	<p>1. Физическая картина мира</p> <p>2. Фотоэффект</p> <p>3. Пластическая деформация</p> <p>4. Прозрачные магниты.</p>
15	<p>1. Система отсчета</p> <p>2. Механическое движение</p> <p>3. Относительность движения</p> <p>4. Поступательное движение</p> <p>5. Скорость</p> <p>6. Средняя скорость</p> <p>7. Мгновенная скорость</p> <p>8. Ускорение</p>	18	<p>1. Свободные э/м колебания</p> <p>2. Осциллограммы постоянного, выпрямленного и переменного тока</p> <p>3. Амплитудное и действующее значения напряжения</p> <p>4. Емкостное сопротивление в цепи переменного тока</p> <p>5. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока</p>		

			6. Фазовые соотношения в цепи переменного тока с: - резисторами - конденсатором и резистором; - катушкой и резистором.		
16	Открытия XX века: гамма-лучи; радиоактивность; спектральный анализ; открытие элементов таблицы д.И. Менделеева.	61	Электрический ток в различных средах 1 часть		
17	1. два вида зарядов 2. Устройство и действие электроскопа 3. Электризация влиянием 4. делимость электрического заряда 5. Взаимодействие заряженных тел 6. действие электрического поля на заряды 7. демонстрация однородного электрического поля 8. Свойство силовых линий 9. Ориентация силовых линий относительно поверхности проводника 10. Проводник в электрическом поле 11. Электроемкость плоского конденсатора 12. Энергия заряженного конденсатора 13. Ионный ветер 14. действие громоотвода	62	Электрический ток в различных средах 2 часть		
		63	Электромагнитная индукция		

- **Материально-техническое обеспечение дисциплины**
- Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по (механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике) в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

№	Название прибора	Кол-во
1	Набор шариков разного объема	
2	Тела одинакового объема и равной массы	15
3	Уровень демонстрационный	4
4	Блоки	6/10
5	Ведерко Архимеда	2
6	Воздуходувка	1
7	Волновая машина	1
8	Динамометр проекционный/лабораторный	10/26
9	Манометр	1
10	Манометр жидкостный	2
11	Микроманометр	1
12	Маятник в часах	1
13	Метроном	1
14	Монорельс	1
15	Камертоны	3
16	Весы чувствительные	10
17	Набор гирь	13
18	Весы технические с гирями	4
19	Деревянные бруски	19
20	Насос Камовского	1
21	Пистолет баллистический	3
22	Прибор для демонстрации обтекания тел	1
23	Стеклянные трубки	2
24	Прибор для демонстрации невесомости	1

25	Прибор для демонстрации взаимодействия тел и ударов шаров	1
26	Прибор по кинематике и динамике	2
27	Тележки	3
28	Прибор для изучения закона сохранения импульса	1
29	Сосуды сообщающиеся	2
30	Прибор для демонстрации гидростатического парадокса	1
31	Стробоскоп	1
32	Тахометр	1
33	Частотомер	1
34	Шар Паскаля	1
35	Шар для взвешивания воздуха	2
36	Машина центробежная	1
37	Держатель со спиральной пружиной	1
38	Цилиндры свинцовые со стругом	1
39	Линейки деревянные	7
40	Металлические желоба	14
41	Рычаги	18
42	Набор пружин с различной жесткостью	2
43	Резиновые жгуты	
44	Цилиндры металлические	12
45	Маятник Максвелла	1
46	Модель фонтана	1
47	Модель ракеты	1
48	Прибор для изучения траектории брошенного тела	3
49	Секундомер	2
159	Набор гидростатика	1

160	Трубка Ньютона	1
161	Гидравлический пресс	1
165	Прибор для демонстрации давления в жидкости	1
169	Прибор для демонстрации закона сохранения импульса тела	1
170	Колебания на пружине	1
№	Название прибора	Кол-во
50	Огниво воздушное	2
51	Прибор для диффузии газов	1
52	Прибор для изучения газовых законов	1
53	Гигрометр	3
54	Теплоприемник	1
55	Термометры	27
56	Прибор для демонстрации теплопроводности твердого тела	1
57	Модель ДВС	2
58	Прибор для демонстрации деформации твердого тела	2
59	Барометр-анероид	1
60	Модель броуновского движения	1
61	Ареометры	2
62	Модель кристаллической решетки	1
63	Модели труб одинакового сечения	1
64	Разного сечения	2
65	Набор капилляров	1
66	Прибор для определения механических свойств материалов	1
67	Калориметры	14
68	Модель нагнетающего насоса	1
69	Термоподставки	1

70	Набор стеклянных трубок	
71	Колбы	3
171	Набор «Изобара»	1
172	Набор «Изохора»	1
173	Набор «Изотерма»	1
174	Трубка для демонстрации конвекции в жидкости	1
№	Название прибора	Кол-во
72	Амперметры	11/10/8
73	Вольтметры	12/7/9
74	Батарея солнечная	1
75	Гальванометр демонстрационный	6
76	Реостат-потенциометр	11
77	Выпрямитель	10/20/8
78	Ключ	13
79	Соединительные провода	
80	Электрофорная машина	1
81	Источник питания(генератор)	2
82	Набор полупроводниковый	1
83	Усилитель электронный к гальванометру УЭГ	1
84	Катушка для демонстрации магнитного поля тока	1
85	Электрометры	4
86	Набор палочек по электростатике	2
87	Прибор для вращения рамки с током в магнитном поле	1
88	Вакуумная тарелка	1
89	Термопара	1
90	Телеграфный аппарат	1

91	Трансформаторы на панелях	2
92	Электромагнит разборный	2
93	Магниты полосовые/дугообразные	8/1
94	Прибор для демонстрации правила Ленца	1
95	Стрелки магнитные	2
96	Ванна электролитическая	1
97	Конденсатор переменного тока	3
98	Регулятор напряжения	1
99	Генератор звуковой	1
100	Электронно-лучевая трубка	1
101	Электрический звонок	1
102	Прибор для демонстрации зависимости сопротивления материалов	1
103	Выпрямитель селеновый ВСШ-6	1
104	Термометр на терморезисторе	1
105	Индикатор индукции магнитного поля	1
106	Штативы изолирующие	2
107	Машина магнитоэлектрическая	2
108	Магазин сопротивлений	4
109	Прибор для демонстрации вихревых токов и принципа действия спидометра	1
110	Модель строения магнита	2
111	Катушки лабораторные	15
112	Электродвигатель с принадлежностями	5
113	Лампы для приборов	6
114	Электросхемы на панелях	6
115	Водонагреватель	1
116	Прибор для демонстрации магнитных полей	1

117	УП-6	1
118	Счетчик импульсов	1
119	Осветитель	1
162	Прибор для демонстрации зависимости сопротивления проводника от его длины, сечения и материала	1
163	Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи	1
175	Батарейка в разборе	1
178	Электроды	

■

№	Название прибора	Кол-во
127	Аппарат проекционный с оптической скамьей ФОС	1
128	Индикатор ионизирующих излучений	1
129	Линзы полые наливные	2
130	Зеркала	4
131	Набор по интерференции, дифракции и поляризации	1
132	Комплект приборов по изучению электромагнитных волн	1
133	Трубки спектральные	1
134	Фильтр инфракрасных лучей	2
135	Прибор по геометрической оптике	1
136	Линейки для определения длины световой волны	6
137	Дифракционные решетки	8
138	Микроскоп	1
139	Диaproектор «ЛЭТТИ»	1
140	Набор стеклянных пластинок	7
141	Набор стеклянных призм	9
142	Перископ	2

164	Ручная лупа	5
166	Спектроскоп двухтрубный	2
167	Лабораторный набор «Геометрическая оптика»	1
168	Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток	5
№	Название прибора	Кол-во
121	Теллурий	1
122	Карта звездного неба	1
123	Модель солнечной системы	1
124	Глобус Луны	1
125	Глобус звездного неба	1
126	Модель небесной сферы	1
143	Графопроектор «Лектор»	1
144	Кинопроектор «Радуга»	1
145	Штативы	18/9
146	Ванна для проекции волн с зеркальным дном	1
147	Измерительные цилиндры(мензурки)	10/2
148	Дивидиплейер «Самсунг»	1
149	Грузы весом 1 Н	
150	Фотоаппарат ФЭД	2
151	Фотовспышка	1
152	Фильмоскоп	1
153	Диапроектор школьный ПДП	2
154	Эпидиаскоп	1
155	Телевизор «Сокол»	1
156	Видеоплейер «Самсунг»	1

157	Электрическая плитка	5
158	Индикатор радиоактивности	1
176	Восковые свечи	1
177	Стеклянная посуда	1

№	Название прибора	Кол-во
178	Датчик ворота с фотоэлементом	1
179	Датчик Гейгера-Мюллера	1
180	Датчик давления 0-700к Па	13
181	Датчик магнитного поля	13
182	Датчик микрофонный	13
182	Датчик напряжения	13
184	Датчик освещенности	13
185	Датчик расстояния	13
186	Датчик силы	13
187	Датчик температуры -25-+110С	13
188	Датчик температуры 0-1200 С	13
189	Датчик тока 2,5 А	13
190	Датчик тока 250А	13
191	Датчик угла поворота	7
192	Датчик уровня шума	13
193	Датчик ускорения	1
194	Цифровая лаборатория Архимед	13
195	Комплект демонстрационного оборудования «Физика»	1
196	Комплект лабораторного оборудования «Тепловые явления»	1
197	Комплект лабораторного оборудования «Электрические цепи»	1

198	Комплект лабораторного оборудования «Электричество и магнетизм»	1
199	Комплект лабораторного оборудования «Волновая оптика»	1

Тематическое планирование.

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

7 класс.

ОТ – охрана труда

Порядковый №/№ урока по	Тема урока	Содержание
Физика и физические методы изучения природы. Введение 6 часов		
1/1	Охрана труда в кабинете физики. Физика - наука о природе.	Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений.
2/2	Наблюдение и опыты. Физические законы.	Наблюдение и описание физических явлений. Физические законы. Физический эксперимент. <i>Моделирование явлений и объектов природы¹.</i>
3\3	Физические величины. Измерение физических величин.	<i>Физические приборы их демонстрация. Физические величины.</i> Измерение физических величин.
4/4	Точность и погрешность измерений.	Международная система единиц. <i>Роль математики в развитии физики. Погрешности измерений.</i>

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

5/5	Охрана труда. ЛР № 1 . «Определение цены деления измерительного прибора»	Физический эксперимент. <i>Моделирование явлений и объектов природы</i> . Измерение физических величин. <i>Погрешности измерений</i> . Международная система единиц <i>Измерение объема жидкости</i> .
6/6	Физика и техника Контрольная работа 1	<i>Физика и техника</i> . Роль физики в формировании научной картины мира
Тепловые явления. Первоначальные сведения о строении вещества – 6 часов		
7/1	Анализ контрольной работы .Строение вещества. Молекулы.	Строение вещества. <i>Атом</i> . <i>Моделирование явлений и объектов природы</i> . <i>Физические модели</i> . <i>Физическая теория</i> . <i>Физика и развитие представлений о материальном мире</i> .
8/2	Охрана труда. ЛР № 2. «Измерение размеров малых тел»	Физический эксперимент. <i>Измерение длины</i> Измерение физических величин
9/3	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия. Броуновское движение. Наблюдение и описание диффузии; <i>объяснение этих явлений на основе представления об атомно-молекулярном строении вещества</i> . <i>Демонстрация: диффузии в газах и жидкостях; модель хаотического движения молекул ; броуновское движение; модель броуновского движения</i>
10/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	Взаимодействие частиц вещества. <i>Демонстрация - Сцепление свинцовых цилиндров</i> .
11/5	Три состояния вещества	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел <i>и объяснение свойств вещества на основе этих моделей</i> . <i>Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда</i> . <i>Демонстрация - сжимаемость газов</i> Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества
12/6	Повторение. Контрольная работа №2	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел <i>Моделирование явлений и объектов природы</i>
Механические явления. Механическое движение– 5 часов		

13/1	Анализ контрольной работы Механическое движение. Равномерное движение и неравномерное движение	Механическое движение. <i>Система отсчета и относительность движения. Траектория. Путь.</i> Наблюдение и описание различных видов механического движения. <i>Прямолинейное равномерное движение.</i> <i>Демонстрации: равномерного прямолинейного движения, относительность движения</i>
14/2	Скорость. Единицы скорости. Средняя скорость.	Скорость. <i>Скорость равномерного прямолинейного движения.</i> Наблюдение и описание различных видов механического движения. <i>Неравномерное движение.</i>
15/3	Расчет пути и времени движения.	Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости равномерного движения. <i>Методы измерения времени, скорости и расстояния.</i> Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном движении. <i>Графики зависимости пути и скорости от времени.</i>
16/4	Решение задач.	Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном движении.
17/5	Решение задач.	Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости
Явление инерции. Масса тел. Плотность. – 8 часов		
18/1	Контр. работа № 3 «Механическое движение». Явление инерции	Инерция. <i>Демонстрации: явление инерции</i>
19/2	Анализ контрольной работы. Взаимодействие тел.	Взаимодействие тел. Наблюдение и описание взаимодействия тел <i>Демонстрации: взаимодействия тел.</i>
20/3	Масса тела.	Масса. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов. Практическое применение физических знаний для использования простых механизмов в повседневной жизни. Измерение физических величин: массы. <i>Методы измерения массы.</i>

21/4	Решение задач	Физический эксперимент. <i>Измерение объема твердого тела.</i> Наблюдение и описание взаимодействия тел
22/5	Плотность вещества	Плотность. Измерение физических величин: плотности вещества (жидкости)
23/6	Решение задач.	<i>Методы измерения плотности.</i> Измерение физических величин: плотности вещества (твердого тела)
24/7	Расчет массы и объема тела по плотности	Измерение физических величин: массы, плотности вещества. Международная система единиц.
25/8	Решение задач. Повторение темы Контрольная работа №4 по теме: «Масса тела. Плотность вещества»	Измерение физических величин: массы, плотности вещества. Международная система единиц.
26/1	Анализ контрольной работы. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	Сила. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Наблюдение и описание взаимодействия тел; объяснение этих явлений на основе закона всемирного тяготения. <i>Центр тяжести тела</i> Физические законы
27/2	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	Связь между силой тяжести и массой тела. <i>Вес тела. Невесомость. Демонстрации: невесомость.</i>
28/3	Сила упругости. Закон Гука.	Сила упругости. <i>Демонстрации: зависимости силы упругости от деформации пружины</i> Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости силы упругости от удлинения пружины Физические законы
29/4	Динамометр. Охрана труда. Лабораторная работа №3 « <i>Градуирование пружины и измерение сил динамометром</i> »	Методы измерения силы. Измерение физических величин: силы. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела; Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: динамометра. Физический эксперимент
30/5	Сложение сил, направленных по одной прямой.	Правило сложения сил. Сложение сил. <i>Демонстрация сложения сил.</i> Наблюдение и описание взаимодействия тел
31/6	Сила трения. Трение покоя.	<i>Демонстрации: силы трения</i> Сила трения. Наблюдение и описание взаимодействия тел

32/7	Трение в природе и технике К.Р. № 5 «Взаимодействие тел. Силы»	Трение в природе и технике. Решение задач на применение изученных законов. Роль физики в формировании научной картины мира.
Давление твердых тел, жидкостей и газов – 20 часов		
33/1	Анализ контрольной работы. Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления	Давление. <i>Демонстрации: зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.</i>
34/2	Давление газа	Решение задач на применение изученных законов. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре
35/3	Закон Паскаля К.Р. № 6 «Давление твердых тел» (кратковременная)	Закон Паскаля. <i>Демонстрации:</i> закона Паскаля. Физические законы
36/4	Анализ контрольной работы. Давление в жидкости и газе	Наблюдение и описание передачи давления жидкостями и газами; объяснение этих явлений на основе законов Паскаля
37/5	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	Измерение физических величин: давления. Наблюдение и описание передачи давления жидкостями и газами
38/6	Решение задач	Измерение физических величин: давления
39/7	Сообщающиеся сосуды	Физический эксперимент. <i>Моделирование явлений и объектов природы</i>
40/8	Вес воздуха. Атмосферное давление.	Атмосферное давление. <i>Демонстрации: обнаружение атмосферного давления.</i>
41/9	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	Методы измерения давления
42/10	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	Измерение физических величин: давления, Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: барометра.
43/11	Манометры.	Измерение физических величин: давления. Решение задач на применение изученных законов

44/12	Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс К.р. № 7 «Давление жидкостей и газов» (кратковременная)	<i>Гидравлические машины. Демонстрация гидравлического пресси.</i>
45/13	Анализ контрольной работы. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	Измерение физических величин: силы. Наблюдение и описание передачи давления жидкостями и газами
46/14	Архимедова сила	Закон Архимеда Физические законы <i>Демонстрация закона Архимеда.</i>
47/15	Решение задач	Физический эксперимент. Измерение физических величин: силы.
48/16	Плавание тел.	<i>Условие плавания тел.</i> Изучение условия плавания тела в жидкости. Наблюдение и описание плавания тел; объяснение этих явлений на основе законов Архимеда
49/17	Решение задач	Решение задач на применение изученных законов Наблюдение и описание плавания тел; объяснение этих явлений на основе закона Архимеда
50/18	Плавание судов. Воздухоплавание	Наблюдение и описание плавания тел; объяснение этих явлений на основе закона Архимеда
51/19	Решение задач	Решение задач на применение изученных законов Наблюдение и описание плавания тел
52/20	Решение задач . Повторение темы. КР № 8 «Архимедова сила. Плавание тел, судов»	Решение задач на применение изученных законов. Измерение физических величин: силы.
Работа и мощность. Энергия – 16 часов		
53/1	Анализ контрольной работы. Механическая работа	Работа. Измерение физических величин: работы.
54/2	Мощность	Мощность. Измерение физических величин: мощности
55/3	Решение задач «Механическая работа. Мощность»	Измерение физических величин: работы, мощности

56/4	Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия сил	Простые механизмы. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: <i>простых механизмов</i> . Центр тяжести тела. <i>Демонстрации простых механизмов. Нахождение центра тяжести плоского тела.</i>
57/5	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	<i>Условия равновесия тел. Условия равновесия рычага. Момент силы.</i> Практическое применение физических знаний для использования простых механизмов в повседневной жизни.
58/6	Охрана труда. ЛР № 4 «Выяснение условий равновесия рычага»	Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: условий равновесия рычага. Физический эксперимент. <i>Моделирование явлений и объектов природы.</i> Измерение физических величин. <i>Погрешности измерений.</i> Международная система единиц
59/7	Применение закона равновесия рычага к блоку.	Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: <i>простых механизмов. Решение задач на применение изученных законов</i>
60/8	Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики	Практическое применение физических знаний для использования простых механизмов в повседневной жизни.
61/9	Решение задач на «золотое правило» механики.	Измерение физических величин: работы, мощности
62/10	Коэффициент полезного действия.	Коэффициент полезного действия. Решение задач на применение изученных законов. Практическое применение физических знаний для использования простых механизмов в повседневной жизни.
63/11	Охрана труда. Лабораторная работа №5 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	Вычисление КПД наклонной плоскости Физический эксперимент. <i>Моделирование явлений и объектов природы.</i> Измерение физических величин. <i>Погрешности измерений.</i> Международная система единиц
64/12	Решение задач на определение КПД простых механизмов	Измерение физических величин: работы, мощности. Вычисление КПД наклонной плоскости

65/13	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Методы измерения энергии: кинетической и изменения потенциальной. <i>Демонстрации: изменение энергии тела при совершении работы</i>
66/14	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения механической энергии.	Закон сохранения механической энергии. <i>Демонстрации: превращение механической энергии из одной формы в другую. Физические законы</i>
67/15	Решение задач	Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел; объяснение этих явлений на основе законов сохранения энергии.
68/16	КР № 9 «Работа. Мощность. Энергия»	Вычисление работы, мощности, механической энергии, КПД наклонной плоскости Международная система единиц. Физические законы
Повторение 2 часа		
69/1	Анализ контрольной работы. Обобщающее повторение	Физические законы
70/2	Обобщающее повторение. Роль физики в формировании научной картины мира.	Роль физики в формировании научной картины мира.

Лабораторный практикум

	Название	Приборы
1	Измерение массы тела на рычажных весах	Рычажные весы, грузы, разновесы
2	Определение объемов тел разными способами	Линейка, отливной сосуд, мензурка, тела разной формы
3	Определение плотности вещества твердого тела	Рычажные весы, грузы, разновесы, отливной сосуд, мензурка, тела разной формы
4	Определение жесткости пружин	Брусок, линейка, динамометр, грузы
5	Выяснение зависимости силы трения от массы тела, от рода поверхностей, от площади поверхностей.	Грузы, пружины с разной жесткостью
6	Определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность	Динамометр, миллиметровая бумага
7	Исследование зависимости выталкивающей	Мензурка с водой, чистая, соленая

	силы, действующей на погруженное в жидкость тело	вода, тела равного объема, разного объема, весы.
8	Изучение условий плавания тел	Сосуд с водой, пробирка, песок, весы
9	Исследование подвижного и неподвижного блока	Подвижный и неподвижный блок, грузы, динамометр

8 класс

№ урока сначала года и в теме	Тема урока	Содержание
Тепловые явления 26 часов		
1(1)	Охрана труда на уроке физики. Тепловое движение. Температура	Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона энергии в тепловых процессах Температура. Тепловое равновесие. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра.
2(2)	Внутренняя энергия Способы изменения внутренней энергии	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. <i>Демонстрации изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.</i>

3(3)	Теплопроводность.	Виды теплопередачи: теплопроводность. Наблюдение и описание различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах; <i>демонстрации теплопроводности различных материалов</i> . Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности различных веществ в повседневной жизни.
4(4)	Конвекция.	Виды теплопередачи: конвекция. Наблюдение и описание различных видов теплопередачи: <i>демонстрация конвекции жидкостях и газах</i> ; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества; Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: <i>холодильника</i> .
5(5)	Излучение	Виды теплопередачи: излучение. Наблюдение и описание различных видов теплопередачи: <i>демонстрация излучения</i> ; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества; Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике
6(6)	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	Количество теплотыМеждународная система единиц. Физические законы
7(7)	Охрана труда. Л.Р. № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин: температуры. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени
8(8)	Удельная теплоемкость.	Удельная теплоемкость. Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни, <i>демонстрации:сравнение удельной теплоемкости разных веществ</i>
9(9)	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

10(10)	Решение задач на уравнение теплового баланса	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.
11/11	Охрана труда. Л.Р. №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Измерение физических величин: количества теплоты, удельной теплоемкости. <i>Изучение явления теплообмена.</i> Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.
12(12)	Удельная теплота сгорания	<i>Удельная теплота сгорания.</i> Энергия топлива. Международная система единиц. Физические законы
13(13)	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Международная система единиц. Физические законы
14(14)	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	Решение задач на применение изученных законов Международная система единиц. Физические законы
15(15)	Анализ контрольной работы. Агрегатные состояния веществ Охрана труда. Л.Р. № 3 «Исследование изменения со временем температуры вещества при плавлении»	Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Плавление и кристаллизация. Наблюдение и описание изменений агрегатного состояния вещества: плавление и кристаллизация; объяснение этих явлений на основе представления об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах. <i>Демонстрация явления плавления и кристаллизации</i> Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.
16(16)	Удельная теплота плавления	<i>Удельная теплота плавления.</i> Измерение физических величин: удельной теплоты плавления льда. Международная система единиц. Физические законы
17(17)	Решение задач на расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния	Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.
18(18)	Решение задач	Международная система единиц. Физические законы

19(19)	Испарение и конденсация. Охрана труда. Л.Р. № 4 «Исследование изменения со временем температуры вещества при испарении»	Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Испарение и конденсация. Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества; объяснение этих явлений на основе представления об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах. <i>Насыщенный пар</i> . Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества. <i>Демонстрация явления испарения</i>
20(20)	Кипение. Влажность воздуха.	Кипение. <i>Демонстрация- кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости. Зависимость температуры кипения от давления.</i> Влажность воздуха. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: <i>психрометра</i> . Измерение физических величин: влажности воздуха.
21(21)	Удельная теплота парообразования.	<i>Удельная теплота парообразования</i> . Наблюдение изменения агрегатного состояния вещества; объяснение этих явлений на основе представления об атомно-молекулярном строении вещества,
22(22)	Решение задач Д/м Подготовка к контрольной работе.	расчет количества теплоты при теплообмене. Международная система единиц. Физические законы
23(23)	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Принцип работы тепловых двигателей. Преобразования энергии в тепловых машинах. <i>Двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель</i> . Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: <i>двигателя внутреннего сгорания</i>
24(24)	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	<i>Паровая турбина. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин</i> . Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: <i>паровой турбины</i> .
25(25)	Подготовка к контрольной работе	расчет количества теплоты при теплообмене. Международная система единиц. Физические законы

26/26	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	Международная система единиц. Физические законы
Электромагнитные явления. Электрические явления 26 часов		
27(1)	Анализ контрольной работы. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	Электризация тел. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел. Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов; объяснение этих явлений. <i>Демонстрация электризации; электризации влиянием.</i> Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. <i>Демонстрация двух видов электрических зарядов.</i> Взаимодействие зарядов.
28(2)	Электроскоп. Проводники и диэлектрики	<i>Проводники, диэлектрики и полупроводники. Демонстрации: перенос электрического заряда с одного тела на другое; устройство, принцип действия и назначение электроскопа.</i> Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами.
29(3)	Электрическое поле	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел.
30(4)	Делимость электрического заряда. Строение атома	Физика и представление о современном мире. Планетарная модель строения атома. Состав атомного ядра.
31(5)	Объяснение электрических явлений	Закон сохранения электрического заряда.
32(6)	Электрический ток. Источники тока. К.р. № 3 «Электризация тел. Строение атома»	Постоянный электрический ток. <i>Источники постоянного тока.</i> (демонстрация).
33(7)	Анализ контрольной работы. Электрическая цепь и ее составные части	<i>Демонстрация составления электрической цепи.</i> Электрическая цепь

34(8)	<p>Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление тока</p>	<p>Наблюдение и описание действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока. <i>Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах.</i> <i>Полупроводниковые приборы.</i> <i>Демонстрации: электрический ток в электролитах - электролиз; электрический ток в полупроводниках, электрические свойства полупроводников, электрический разряд в газах.</i></p>
35(9)	<p>Сила тока. Единицы силы тока</p>	<p>Сила тока. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока. <i>Наблюдение электрического взаимодействия</i> Международная система единиц. Физические законы</p>
36(10)	<p>Амперметр. Единицы силы тока. Измерение электрического тока. Охрана труда. Л.Р. № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»</p>	<p>Измерение физических величин: силы тока. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра <i>Демонстрации: измерение силы тока амперметром; наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.</i> Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.</p>
37(11)	<p>Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения Охрана труда. Л.Р. № 6 «Измерение напряжения на различных участках цепи»</p>	<p>Напряжение. Измерение физических величин: напряжения. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: вольтметра. <i>Демонстрации: измерение напряжений в последовательной электрической цепи</i> Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Международная система единиц. Физические законы</p>
38(12)	<p>Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления</p>	<p>Электрическое сопротивление. Международная система единиц. Физические законы</p>

39(13)	Закон Ома для участка цепи	Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: зависимости силы тока от напряжения на участке цепи; от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка электрической цепи Международная система единиц. Физические законы <i>Демонстрация зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи</i>
40(14)	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление	Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Международная система единиц. Физические законы
41(15)	Реостаты.	<i>Демонстрация реостата и магазина сопротивлений;</i>
42(16)	Охрана труда. Л.Р. №7 «Определение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»	Измерение физических величин: электрического сопротивления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.
43(17)	Последовательное соединение проводников	<i>Последовательное соединение проводников.</i> Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: последовательного соединения проводников
44(18)	Параллельное соединение проводников	<i>Параллельное соединение проводников. Демонстрации: Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.</i> Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: параллельного соединения проводников
45(19)	Решение задач	Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. <i>Последовательное и параллельное соединения проводников.</i>
46(20)	Работа электрического тока. Контрольная работа № 4 «Закон Ома. Параллельное и последовательное соединение»	Работа электрического тока. Международная система единиц. Физические законы Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока.

47(21)	Анализ контрольной работы. Мощность электрического тока Охрана труда. Л.Р. №8 «Определение мощности и работы тока в электрической лампе»	Мощность электрического тока. Измерение физических величин: работы и мощности тока. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Работа и мощность электрического тока.
48(22)	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	Закон Джоуля-Ленца Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока. Наблюдение и описание теплового действия тока; объяснение этих явлений. Международная система единиц. Физические законы
49(23)	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы	Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока.
50(24)	Короткое замыкание. Предохранители	Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока.
51(25)	Повторение материала. Решение задач	Международная система единиц. Физические законы
52(26)	Контрольная работа №5 по теме «Работа и мощность электрического тока»	Международная система единиц. Физические законы
Магнитные явления – 7 часов		
53(1)	Анализ контрольной работы. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	Опыт Эрстеда. Демонстрация опыта. Магнитное поле тока. Демонстрация и исследование магнитного поля тока. Действие магнитного поля на проводник с током.
54(2)	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.	<i>Электромагнит.</i> Сборка электромагнита и исследование его действия. Исследование магнитного поля катушки с током и прямого проводника. Исследование явления намагничивания железа.

55(3)	Применение электромагнитов	Объяснение, изучение устройства и принципа действия технических объектов: электромагнитов Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.
56(4)	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	Взаимодействие магнитов, объяснение этого явления. <i>Магнитное поле Земли</i> . Изучение постоянных магнитов. Наблюдение и описание магнитов; объяснение этих явлений.
57(5)	Электрический двигатель	<i>Электродвигатель</i> . Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: действия магнитного поля на проводник с током. Наблюдение и описание действие магнитного поля на проводник с током, объяснение этого явления. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: <i>электродвигателя</i> . Объяснение устройства и принципа действия технических объектов: <i>электромагнитное реле</i> ,
58(6)	Устройство электроизмерительных приборов. Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, динамика, микрофона Решение задач на применение изученных законов
59(7)	Кратковременная контрольная работа по теме № 6 «Магнитные явления»	Решение задач на применение изученных законов
Электромагнитные колебания и волны. Световые явления 9 часов		
60(1)	Анализ контрольной работы. Источники света. Прямолинейное распространение света	Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. <i>Демонстрации: источников света, прямолинейного распространения света. Изучение явления распространения света. Физические законы</i>
61(2)	Отражение света. Закон отражения света	Отражение света. Закон отражения света. Наблюдение и описание отражения света; объяснение этих явлений. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: зависимости угла отражения света от угла падения. Физические законы

62(3)	Плоское зеркало	Плоское зеркало. <i>Демонстрации и изучение свойств изображения в плоском зеркале.</i>
63(4)	Преломление света	Преломление света. Закон преломления света. Наблюдение и описание преломления света; объяснение этих явлений. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: зависимости угла преломления света от угла падения. Международная система единиц. Физические законы
64(5)	Линзы. Оптическая сила линзы	Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы Международная система единиц. Физические законы Решение задач на применение изученных законов
65(6)	Построение изображений с помощью собирающей линзы	Решение задач на применение изученных законов. <i>Демонстрации: ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах</i>
66(7)	Охрана труда. Л.Р. №9 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображения при помощи линзы»	Измерение физических величин: фокусного расстояния собирающей линзы. <i>Получение изображения при помощи линзы</i> Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.
67(8)	Глаз. Оптические приборы	Практическое применение знаний. Глаз как оптическая система. <i>Модель глаза.</i> Оптические приборы. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: очков, <i>фотоаппарата, проекционного аппарата.</i>
68(9)	Контрольная работа № 7 по теме «Световые явления»	Международная система единиц. Физические законы
Повторение-2 часа		
69/1	Анализ контрольной работы. Обобщение изученного	Физические законы
70/2	Физика и техника	Роль физики в формировании научной картины мира.

Лабораторный практикум

	Название	Приборы
1.	Сравнение количества теплоты, отданной горячей водой и полученной холодной, при смешивании воды	Датчик температуры
2.	Измерение удельной теплоты плавления льда	Датчик температуры
3.	Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади и материала. Определение удельного электрического сопротивления.	Датчики тока и напряжения
4.	Регулирование силы тока реостатом	Аналоговые приборы
5.	Сборка простых электрических цепей	Аналоговые приборы
6.	Изучение поведения магнитной стрелки в магнитном поле прямого тока, катушки	Магнитная стрелка , провод, источник тока, реостат.
7.	Изучение электрического двигателя постоянного тока	Модель электрического двигателя, батарейка, лампа.
8.	Определение показателя преломления стекла	Стеклянная призма, иглы, транспортир
9.	Определение оптической силы линзы.	Лупы
10	Исследование изображений собирающей линзы от расстояния	Электрическая лампа, источник тока, линза, линейка

9 класс

Номер урока с начала года и в теме	Тема урока	Содержание
	Механические явления Законы взаимодействия и движения тел - 18 часов	

1/1	Охрана труда на уроке. Механическое движение.	<i>Моделирование явлений и объектов природы. Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Наблюдение и описание различных видов механического движения Демонстрации относительность движения.</i>
2/2	Траектория, путь, перемещение	Путь. <i>Траектория.</i>
3/3	Прямолинейное равномерное движение.	Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Неравномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. <i>Демонстрации прямолинейное равномерное движение.</i>
4/4	Закон движения	Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном движении. Физический эксперимент Роль математики в развитие физики.
5/5	Графическое представление движения	Физические законы Наблюдение и описание физических явлений.
6/6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Ускорение. Наблюдение и описание различных видов механического движения Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. <i>Демонстрации равноускоренного движения.</i>
7/7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения.	Физический эксперимент Измерение физических величин. <i>Погрешности измерений.</i> Международная система единиц.
8/8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Измерение физических величин. <i>Погрешности измерений.</i> Международная система единиц

9/9	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Международная система единиц. Физические законы Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равноускоренном движении. Физический эксперимент
10/10	Графическое представление движения	Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; Наблюдение и описание физических явлений.
11/11	Прямолинейное равноускоренное движение.	Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.
12/12	Охрана труда Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Методы измерения расстояния, времени, скорости. Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равноускоренном движении. Физический эксперимент
13/13	КР №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.
14/14	Анализ контрольной работы. Относительность механического движения	Роль физики в формировании научной картины мира. <i>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</i> Система отсчета и относительность движения.
15/15	Первый закон Ньютона	Первый закон Ньютона. Инерция. Физический эксперимент Наблюдение и описание физических явлений. Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона

16/16	Второй закон Ньютона	Второй закон Ньютона. Масса. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. <i>Демонстрация второго закона Ньютона</i> Сложение сил, направленных под углом. Наблюдение и описание физических явлений. Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона
17/17	Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона. <i>Демонстрация второго закона Ньютона</i> Физический эксперимент Наблюдение и описание физических явлений. Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона
18/18	Силы в природе. Охрана труда Лабораторная работа № 2 «Исследование по выявлению зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины»	Сила упругости. Сила тяжести. Сила трения. Методы измерения сил. Измерение физических величин: силы упругости Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: силы упругости от удлинения пружины; Физический эксперимент
19/19	Охрана труда Лабораторная работа № 3 «Исследование по выявлению зависимости силы трения от силы нормального давления. Измерение коэффициента трения скольжения»	Измерение физических величин: силы трения. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: силы трения от силы нормального давления. Физический эксперимент
20/20	Закон всемирного тяготения	Закон всемирного тяготения. <i>Вес тела. Невесомость.</i> Наблюдение и описание физических явлений. Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона
21/21	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх	Свободное падение. Наблюдение и описание различных видов механического движения, объяснение этих явлений на основе закона всемирного тяготения. <i>Демонстрации свободного падения тел в трубке Ньютона.</i> Физический эксперимент
22/22	Сила тяжести и ускорение свободного падения	Сила тяжести <i>Центр тяжести тела</i> Физический эксперимент Наблюдение и описание различных видов механического движения, объяснение этих явлений на основе закона всемирного тяготения.

23/23	Прямолинейное и криволинейное движение.	Наблюдение и описание различных видов механического движения, объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона. Движение по окружности, <i>направление скорости тела при его равномерном движении по окружности</i> . Период и частота обращения. Физический эксперимент Движение по окружности.
24/24	Движение искусственных спутников Земли	Равномерное движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, закона всемирного тяготения.
25/25	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Импульс. Закон сохранения импульса. <i>Демонстрации закона сохранения импульса</i> . Физический эксперимент
26/26	Реактивное движение. Ракеты.	<i>Реактивное движение</i> . Наблюдение и описание различных видов механического движения, объяснение этих явлений на основе закона сохранения импульса. <i>Демонстрации закона сохранения импульса, реактивного движения</i> .
27/27	Механическая работа и мощность.	Работа и мощность. Измерение мощности
28/28	Закон сохранения механической энергии	Кинетическая и потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Измерение кинетической и потенциальной энергии.
29/29	Закон сохранения механической энергии	Закон сохранения механической энергии. Наблюдение и описание различных видов механического движения, объяснение этих явлений на основе закона сохранения импульса и энергии.
30/30	Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики и законы сохранения в механике»	Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.
Механические колебания и волны. Звук. – 10 часов.		
31/1	Анализ контрольной работы. Свободные и вынужденные колебания.	Механические колебания. <i>Период. Демонстрации механических колебаний</i> Физический эксперимент

32/2	Величины, характеризующие колебательное движение	<i>Период, частота, амплитуда колебаний.</i> Наблюдение и описание механических колебаний; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона
33/3	Охрана труда ЛР № 4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	Период колебаний математического маятника. Измерение физических величин: периода колебаний маятника. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: периода колебаний маятника от длины нити. Физический эксперимент. Наблюдение и описание механических колебаний
34/4	Охрана труда ЛР № 5 «Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и от массы груза»	Период колебаний пружинного маятника. Измерение физических величин: периода колебаний. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины Физический эксперимент. Наблюдение и описание механических колебаний
35/5	Охрана труда Лабораторная работа № 6 «Измерение ускорения свободного падения»	Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника Физический эксперимент
36/6	Превращение энергии при колебательном движении.	<i>Демонстрации механических волн,</i> Наблюдение и описание механических колебаний; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона
37/7	Распространение колебаний в среде. Волны. Волны в среде.	Механические волны. Наблюдение и описание механических колебаний и волн; объяснение этих явлений на основе законов сохранения импульса и энергии. Физический эксперимент
38/8	Звуковые волны Высота и тембр звука. Громкость звука	<i>Длина волны. Звук. Демонстрации звуковых колебаний. Громкость звука и высота тона.</i> Физический эксперимент. Наблюдение и описание механических волн
39/9	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука Отражение звука. Эхо.	<i>Демонстрации условий распространения звука</i> Физический эксперимент. Наблюдение и описание механических волн

40/10	КР № 3 «Механические колебания и волны. Звук»	Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.
Электромагнитные явления-17часов		
41/1	Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля.	Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Наблюдение и описание магнитов; объяснение этих явлений Физический эксперимент
42/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. <i>Демонстрации: магнитное поле тока</i> ; Физический эксперимент
43/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Наблюдение и описание действия магнитного поля на проводник с током; объяснение этих явлений Физический эксперимент
44/4	Индукция магнитного поля.	Физический эксперимент. Измерение физических величин
45/5	Магнитный поток.	<i>Моделирование явлений и объектов природы</i>
46/6	Явление электромагнитной индукции. Охрана труда Лабораторная работа № 7 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Наблюдение и описание электромагнитной индукции; объяснение этих явлений Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Физический эксперимент. <i>Электрогенератор</i> . Физические законы
47/7	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции	Правило Ленца. Самоиндукция. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами. <i>Демонстрация правила Ленца, самоиндукции</i> . Физический эксперимент

48/8	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Переменный ток. <i>Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Демонстрация</i> получения переменного электрического тока при вращении витка в магнитном поле; передача электроэнергии; устройство трансформатора и принципа его действия. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: <i>электрогенератора</i> . Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами. Физический эксперимент
49/9	Конденсатор.	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. <i>Демонстрации устройства конденсатора; энергия заряженного конденсатора</i>
50/10	Колебательный контур	Полупроводники. Полупроводниковые приборы. <i>Колебательный контур. Электромагнитные колебания Демонстрации э/магнитных колебаний</i>
51/11	Принципы радиосвязи.	<i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i> Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.
52/12	Электромагнитные волны. Электромагнитное поле.	<i>Электромагнитные волны.</i> Скорость распространения электромагнитных волн. <i>Демонстрации свойств э/магнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i> Физические законы
53/13	Интерференция и дифракция света. Электромагнитная природа света.	<i>Свет - электромагнитная волна.</i> Физический эксперимент <i>Демонстрации принципа действия микрофона и громкоговорителя; принципы радиосвязи</i>
54/14	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел	Дисперсия света. Наблюдение и описание преломления и дисперсии света; объяснение этих явлений. Закон преломления. Физический эксперимент

55/15	Типы оптических спектров. Спектральный анализ Спектрограф и спектроскоп	<i>Оптические спектры. Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представления о строении атома. Физический эксперимент</i>
56/16	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	<i>Поглощение и испускание света атомами. Линейчатые спектры. Практическое применение физических знаний для предупреждения опасного воздействия на организм человека электромагнитного излучений. Физический эксперимент</i>
57/17	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле».	Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.
Квантовые явления- 11 часов.		
58/1	Анализ контрольной работы. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения.
59/2	Модели атомов. Опыт Резерфорда	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. <i>Демонстрации модели Резерфорда.</i>
60/3	Радиоактивные превращения атомных ядер	Радиоактивность. Закон сохранения электрического заряда.
61/4	Экспериментальные методы исследования частиц.	Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. <i>Демонстрации наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Демонстрация устройства и действия счетчика ионизирующих частиц, измерение радиоактивного фона дозиметром. Дозиметрия.</i>
62/5	Открытие протона. Открытие нейтрона	Состав атомного ядра.
63/6	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы. Закон сохранения электрического заряда.
64/7	Энергия связи. Дефект масс	<i>Энергия связи атомных ядер. Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома. Деление и синтез ядер</i>

65/8	Деление ядер урана. Цепная реакция.	<i>Период полураспада. Ядерные реакции.</i>
66/9	КР № 5 «Строение атома и атомного ядра»	Решение задач на применение изученных законов Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.
67/10	Анализ контрольной работы. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию Атомная энергетика	<i>Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i> Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.
68/11	Биологическое действие радиации Термоядерная реакция	<i>Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i> Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности. <i>Источники энергии Солнца и звезд. Деление и синтез ядер.</i>

Лабораторный практикум 9 класс

	Название	Приборы
1	Комплект ОГЭ № 1 Измерение массы, объема и плотности тел	весы рычажные с набором гирь - измерительный цилиндр (мензурка) с пределом измерения 100 мл, $C = 1$ мл - стакан с водой - цилиндр стальной на нити $V = 20$ см ³ , $m = 156$ г, обозначить № 1 - цилиндр латунный на нити $V = 20$ см ³ , $m = 170$ г, обозначить № 2
2	Комплект ОГЭ № 2 Определение выталкивающей силы	- динамометр с пределом измерения 4 Н ($C = 0,1$ Н) - стакан с водой - цилиндр стальной на нити $V = 20$ см ³ , $m = 156$ г, обозначить № 1 - цилиндр латунный на нити $V = 20$ см ³ , $m = 170$ г, обозначить № 2

3	Комплект ОГЭ № 8 Определение работы и мощности простого механизма	<ul style="list-style-type: none"> - штатив с муфтой - рычаг - блок подвижный - блок неподвижный - нить - три груза массой по (100 ± 2) г - динамометр школьный с пределом измерения 4 Н ($C = 0,1$ Н) - линейка длиной 200–300 мм с миллиметровыми делениями
4	Комплект ОГЭ № 6 Определение фокуса и оптической силы линзы	<ul style="list-style-type: none"> - собирающая линза, фокусное расстояние $F1 = 60$ мм, обозначить Л1 - линейка длиной 200–300 мм с миллиметровыми делениями - экран - рабочее поле - источник питания постоянного тока 4,5 В - соединительные провода - ключ - лампа на подставке
5	Комплект ОГЭ № 5 Исследование последовательного и параллельного соединения проводников	<ul style="list-style-type: none"> источник питания постоянного тока 4,5 В - вольтметр 0–6 В, $C = 0,2$ В - амперметр 0–2 А, $C = 0,1$ А - переменный резистор (реостат), сопротивлением 10 Ом - резистор, $R1 = 12$ Ом, обозначить R1 - резистор, $R2 = 6$ Ом, обозначить R2 - соединительные провода, 8 шт. □ ключ - рабочее поле
6	Комплект ОГЭ № 4 Определение коэффициента трения	<ul style="list-style-type: none"> - каретка с крючком на нити $m = 100$ г - три груза массой по (100 ± 2) г - динамометр школьный с пределом измерения 4 Н ($C = 0,1$ Н) - направляющая (коэффициент трения каретки по направляющей приблизительно 0,2)
7	Комплект ОГЭ № 3 Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.	<ul style="list-style-type: none"> -- штатив лабораторный с муфтой и лапкой - пружина жесткостью (40 ± 1) Н/м - три груза массой по (100 ± 2) г - динамометр школьный с пределом измерения 4 Н ($C = 0,1$ Н) - линейка длиной 200–300 мм с миллиметровыми делениями

8	Комплект ОГЭ № 7 Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.	<ul style="list-style-type: none"> - штатив с муфтой и лапкой - метровая линейка (погрешность 5 мм) - шарик с прикрепленной к нему нитью длиной 110 см - часы с секундной стрелкой (или секундомер)