

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа с. Староганькино  
муниципального района Похвистневский Самарской области

**«РАССМОТРЕНА»**

на заседании МО

Протокол заседания №1

« 28 \_\_ » \_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2020 г

---

**«СОГЛАСОВАНА»**

Заместитель директора школы  
по УВР

Курманаева В.Е.

« \_ 31 \_ » \_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2020 г.

---

**«УТВЕРЖДЕНА»**

Директор школы

---

Иванова Н..Н..

« \_ 31 \_ » \_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2020г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике в 7-9 классах (базовый уровень)**

**Уровень программы: основное общее образование**

Программа: Физика. 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. М.: Дрофа, 2017г.

Предметная линия учебников: Физика. 7 класс. Физика. 8 класс. Физика 9 класс : учебник / А.В. Пёрышкин. – М.: Дрофа, 2017г.

Составители: Енеева Л.П. Ильин В.Л.

2020 -2021 уч. Год

## Пояснительная записка

Настоящая программа составлена на основе: примерной основной образовательной программы основного общего образования, от 08. 04. 2015 г. № 1 / 15 авторской учебной программы по физике для основной школы, 7-9 классы Авторы: А. В. Перышкин, Е. М. Гутник., Дрофа, 2017.

Данный учебно-методический комплект реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

Содержание образования соотнесено с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта.

Рабочая программа детализирует и раскрывает содержание предметных тем образовательного стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики. Рабочая программа дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Учебник «Физика. 7класс.» « Физика. 8класс.» «Физика. 9 класс.» : учебник/ А. В. Перышкин, Е.М. Гутник, для общеобразовательных учреждений, входящий в состав УМК по физике для 7-9 классов, рекомендован Министерством образования Российской Федерации

Школьный курс физики— системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по за-данной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

В 9 классе происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме.

### Цели изучения

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

усвоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы; овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту

окружающей среды;

использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

## **Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих задач:**

знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы; приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления; формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни; овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки; понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

## **Общая характеристика учебного предмета**

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями.

Во-первых, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы: учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире; приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии; начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и

бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

Во-вторых, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;

осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач;

применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

В-третьих, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

В-четвертых, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

В-пятых, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие цивилизации.

Таким образом, преподавание физики в основной школе позволяет не только реализовать требования к уровню подготовки учащихся в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях, как это предусмотрено ФГОС основного общего образования.

## **Физика и ее роль в познании окружающего мира**

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

## **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).  
Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.  
Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой.  
Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Искусственные спутники Земли I. Первая космическая скорость.  
Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.  
Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела,

имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («золотое правило» механики). Виды равновесия. Коэффициент полезного действия механизма. Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

### **Колебательное движение**

. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

### **Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя

энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Работа газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

### **Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока.



Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

### **Электромагнитные колебания.**

Колебательный контур. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп-. Типы оптических спектров. Спектральный анализ.

### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. опыты Резерфорда. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва

---

## **Формы и методы организации учебной деятельности учащихся в процессе обучения.**

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий

Организация сопровождения учащихся направлена на: создание оптимальных условий обучения; исключение психотравмирующих факторов; сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся; развитие положительной мотивации к освоению программы; развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Виды учебной деятельности при изучении физики

- виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

Слушание объяснений учителя.

Слушание и анализ выступлений одноклассников.

Самостоятельная работа с учебником.

Работа с научно-популярной литературой.

Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.

Написание рефератов и докладов.

Решение текстовых количественных и качественных задач.

Выполнение заданий по разграничению понятий.

Систематизация учебного материала.

- виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

Наблюдение за демонстрациями учителя.

Просмотр учебных фильмов и презентаций.

Анализ графиков, таблиц, схем.

Объяснение наблюдаемых явлений.

Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.

Анализ проблемных ситуаций.

- виды деятельности с практической (опытной) основой:

Работа с опорными схемами.

Решение физических задач.

Работа с раздаточным материалом.

Измерение величин.

Постановка опытов для демонстрации классу.

Постановка фронтальных опытов.

Выполнение фронтальных лабораторных работ.

## **Формы аттестации школьников.**

Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Промежуточная (формирующая) аттестация:

самостоятельные работы (до 10 минут);

лабораторно-практические работы (от 20 до 40 минут);

фронтальные опыты (до 10 минут);

диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 ... 15 минут.

Итоговая (констатирующая) аттестация:

контрольные работы (40 минут);

Характерные особенности контрольно-измерительных материалов (КИМ) для констатирующей аттестации:

КИМ составляются на основе кодификатора;

КИМ составляются в соответствии с обобщенным планом;

количество заданий в обобщенном плане определяется продолжительностью контрольной работы и временем, отводимым на выполнение одного задания данного типа и уровня сложности по нормативам

ГИА;  
 тематика заданий охватывает полное содержание изученного учебного материала и содержит элементы остаточных знаний;  
 структура КИМ копирует структуру контрольно-измерительных материалов ГИА

Информация о количестве учебных часов

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов в год для обязательного изучения физики в 7; 8; 9 классах, из расчета 2 учебных часа в неделю. В целях успешной сдачи учащимися ГИА программа модифицирована по количеству часов и рассчитана на 102 часа, по 3 часа в неделю. Количество учебных недель в 9 классе составляет 34. На решение задач отведено добавочно 18 часов на повторение пройденных тем за курс 7-8 класса.

Количество плановых контрольных работ 7 Количество плановых лабораторных работ 9

### III. Тематическое планирование

#### 7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

№ урока, тема раздела	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности
<b>ВВЕДЕНИЕ (4 ч)</b>		
1/1. Что изучает физика. Некоторые физические термины (§ 1—2)	Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. <i>Демонстрации.</i> Скатывание шарика по желобу, колебания математического маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном, нагревание спирали электрическим током, свечение нити электрической лампы, показ наборов тел и веществ	— Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; — проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их
2/2. Физические величины. Измерение физических величин (§ 3-4)	<b>Основные методы изучения физики<sup>1</sup></b> (наблюдения, опыты), их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. <i>Демонстрации.</i> Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер, вольтметр и др. <i>Опыты.</i> Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса	— Различать методы изучения физики; — измерять расстояния, промежутки времени, температуру; — обрабатывать результаты измерений; — определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; — определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; — переводить значения физических величин в СИ
3/3. Точность и погрешность измерений. Физика и техника (§ 5—6)	<b>Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения.</b> Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. <i>Демонстрации.</i> Современные технические и бытовые приборы	— Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; — определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; — составлять план презентации

4/4. Лабораторная работа № 1	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>— определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности;</li> <li>— анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы;</li> <li>— работать в группе</li> </ul>
------------------------------	---	---

**ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6 ч)**

5/1. Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение (§ 7—9)	<p>Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение;</li> <li>— схематически изображать молекулы воды и кислорода;</li> <li>— определять размер малых тел;</li> <li>— сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества</li> </ul>
6/2. Лабораторная работа № 2	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;</li> <li>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>— выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы;</li> <li>— работать в группе</li> </ul>
7/3. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	<p><b>Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела.</b></p> <p><b>Демонстрации.</b> Диффузия в жидкостях и газах. Модели строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;</li> <li>— приводить примеры диффузии в окружающем мире;</li> <li>— анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии</li> </ul>
8/4. Взаимодействие молекул (§11)	<p>Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. <b>Демонстрации.</b> Разламывание хрупкого тела и соединение его частей, сжатие и выпрямление упругого тела, сцепление твердых тел, несмачивание</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;</li> <li>— наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;</li> <li>— проводить эксперимент по</li> </ul>

	птичьего пера. <b>Опыты.</b> Обнаружение действия сил молекулярного притяжения	обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы
9/5. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел (§ 12, 13)	Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения. <b>Демонстрации.</b> Сохранение жидкостью объема, заполнение газом всего предоставленного ему объема, сохранение твердым телом формы	— Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; — приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; — выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы
10/6. Урок 6. Различие в молекулярном строении газообразных, жидких и твердых тел.	«Первоначальные сведения о строении вещества»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике
<b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (22 ч)</b>		
11/1. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение (§ 14, 15)	<b>Механическое движение</b> — самый простой вид движения. Траектория движения тела, <b>путь</b> . Основные единицы пути в СИ. <b>Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения.</b> <b>Демонстрации.</b> Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу. Относительность механического движения с использованием заводного автомобиля. Траектория движения мела по доске, движение шарика по горизонтальной поверхности	— Определять траекторию движения тела; — переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; — различать равномерное и неравномерное движение; — доказывать относительность движения тела; — определять тело, относительно которого происходит движение; — проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы
12/2. Скорость. Единицы скорости (§ 16)	<b>Скорость равномерного и неравномерного движения.</b> Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Движение заводного автомобиля по горизонтальной поверхности. Измерение скорости равномерного движения воздушного пузырька в трубке с водой	— Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; — выражать скорость в км/ч, м/с; — анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; — определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение; — применять знания из курса географии, математики
13/3. Расчет пути и времени движения (§	<b>Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле</b>	— Представлять результаты

17)	<p><b>и с помощью графиков.</b> Нахождение времени движения тел. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Движение заводного автомобиля</p>	<p>измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  — определять: путь, пройденный заданный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени</p>
14/4. Инерция (§ 18)	<p><b>Явление инерции.</b> Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком. Насаживание молотка на рукоятку</p>	<p>— Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;  — приводить примеры проявления явления инерции в быту;  — объяснять явление инерции;  — проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции;  анализировать его и делать выводы</p>
15/5. Взаимодействие тел (§ 19)	<p>Изменение скорости тел при взаимодействии. <b>Демонстрации.</b> Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же неподвижный шарик</p>	<p>— Описывать явление взаимодействия тел;  — приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости;  — объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы</p>
16/6. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах (§ 20, 21)	<p><b>Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела.</b> Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. <b>Демонстрации.</b> Гири различной массы. Монеты различного достоинства. Сравнение массы тел по изменению их скорости при взаимодействии. Различные виды весов. Взвешивание монеток на демонстрационных весах</p>	<p>— Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;  — переводить основную единицу массы в т, г, мг;  — работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;  — различать инерцию и инертность тела</p>
17/7. Лабораторная работа № 3	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	<p>— Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;  — пользоваться разновесами;  — применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами;  — работать в группе</p>
18/8. Плотность вещества (§ 22)	<p><b>Плотность вещества.</b> Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его</p>	<p>— Определять плотность вещества;  — анализировать табличные данные;  — переводить значение плотности из <math>\text{кг/м}^3</math> в <math>\text{г/см}^3</math>;</p>



	агрегатного состояния. <b>Демонстрации.</b> Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы. Сравнение объема жидкостей одинаковой массы	— применять знания из курса природоведения, математики, биологии
19/9. Лабораторная работа № 4. Лабораторная работа № 5	Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра. Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	— Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; — измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; — анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — работать в группе
20/10. Расчет массы и объема тела по его плотности (§ 23)	Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела по его массе и плотности. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Измерение объема деревянного бруска	— Определять массу тела по его объему и плотности; — записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; — работать с табличными данными
21/11. Решение задач	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	— Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; — анализировать результаты, полученные при решении задач
22/12. Контрольная работа	Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	— Применять знания к решению задач
23/13. Сила (§ 24)	Изменение скорости тела при действии на него других тел. <b>Сила — причина изменения скорости движения. Сила — векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел.</b> <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела. Притяжение магнитом стального тела	— Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; — определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; — анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы
24/14. Явление тяготения. Сила тяжести (§ 25)	<b>Сила тяжести.</b> Наличие тяготения между всеми телами. <b>Зависимость силы тяжести от массы тела.</b> Направление силы тяжести. Свободное падение тел. <b>Демонстрации.</b> Движение тела, брошенного горизонтально. Падение стального шарика в сосуд с песком. Падение шарика, подвешенного на нити. Свободное падение тел в трубке Ньютона	— Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; — находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; — работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы

<p>25/15. Сила упругости. Закон Гука (§ 26)</p>	<p><b>Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука.</b> Точка приложения силы упругости и направление ее действия. <b>Демонстрации.</b> Виды деформации. Измерение силы по деформации пружины. <b>Опыты.</b> Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы</p>	<p>— Отличать силу упругости от силы тяжести; — графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; — объяснять причины возникновения силы упругости; — приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту</p>
<p>26/16. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела (§ 27, 28)</p>	<p><b>Вес тела.</b> Вес тела — векторная физическая величина. <b>Отличие веса тела от силы тяжести.</b> Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач</p>	<p>— Графически изображать вес тела и точку его приложения; — рассчитывать силу тяжести и вес тела; — находить связь между силой тяжести и массой тела; — определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести</p>
<p>27/17. Сила тяжести на других планетах (§ 29)</p>	<p>Сила тяжести на других планетах. Решение задач</p>	<p>— Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); — применять знания к решению физических задач</p>
<p>28/18. Динамометр (§ 30). Лабораторная работа № 6</p>	<p>Изучение устройства динамометра. <b>Измерения сил с помощью динамометра.</b> Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». <b>Демонстрации.</b> Динамометры различных типов. Измерение мускульной силы</p>	<p>— Градуировать пружину; — получать шкалу с заданной ценой деления; — измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; — различать вес тела и его массу; — работать в группе</p>
<p>29/19. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил (§31)</p>	<p><b>Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных.</b> Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач. <b>Опыты.</b> Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Измерение сил взаимодействия двух тел</p>	<p>— Экспериментально находить равнодействующую двух сил; — анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; — рассчитывать равнодействующую двух сил</p>
<p>30/20. Сила трения. Трение покоя (§ 32, 33)</p>	<p><b>Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Демонстрации.</b> Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности.</p>	<p>— Измерять силу трения скольжения; — называть способы увеличения и уменьшения силы трения; — применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; — объяснять явления,</p>

	Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Подшипники	происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы
31/21. Трение в природе и технике (§34). Лабораторная работа № 7	Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра»	— — Объяснять влияние силы трения в быту и технике; — приводить примеры различных видов трения; — анализировать, делать выводы; измерять силу трения с помощью динамометра
32/22 Контрольная работа	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	— Применять знания к решению задач

### ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (19 ч)

33/1. Давление. Единицы давления (§ 35). Способы уменьшения и увеличения давления (§	<b>Давление.</b> Формула для нахождения давления. Единицы давления. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой	— Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; — вычислять давление по известным массе и объему; — выражать основные единицы давления в кПа, гПа; — проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы
34/2 Давление газа (§ 37)	<b>Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры.</b> <b>Демонстрации.</b> Давление газа на стенки сосуда Кратковременная контрольная работа по теме «Давление твердого тела»	— Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; — объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; — анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы; — применять знания к решению физических задач
35/3. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля (§ 38)	Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. <b>Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Демонстрации.</b> Шар Паскаля	— Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; — анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты
36-37/4-5. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда (§ 39, 40)	<b>Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения.</b> Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Давление внутри жидкости. Опыт с телами различной плотности, погруженными в воду -	— Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; — работать с текстом учебника; — составлять план проведения опытов;

		— устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины
38/6 Сообщающиеся сосуды (§41)	Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза. <b>Демонстрации.</b> Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности	— Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; — проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы
39/7 Вес воздуха. Атмосферное давление (§ 42, 43)	Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. <b>Демонстрации.</b> Определение массы воздуха	— Вычислять массу воздуха; — сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; — объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; — проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; — применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления
40/8. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли (§ 44)	Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Измерение атмосферного давления. Опыт с магдебургскими полушариями	— Вычислять атмосферное давление; — объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; — наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы
41/9. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах (§ 45, 46)	Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса	— Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; — объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; — применять знания из курса географии, биологии
42/10 Манометры (§47)	Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. <b>Демонстрации.</b> Устройство и принцип действия открытого жидкостного	— Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования; устанавливать зависимость изменения

	манометра, металлического манометра	уровня жидкости в коленях манометра и давлением
43/11. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс (§ 48, 49)	Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Решение качественных задач. <i>Демонстрации.</i> Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса	— Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; — работать с текстом учебника; — анализировать принцип действия указанных устройств
44/12. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (§ 50)	<b>Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Демонстрации.</b> Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа	— Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; — приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; — применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике
45/13. Закон Архимеда (§ 51)	<b>Закон Архимеда.</b> Плавание тел. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Опыт с ведром Архимеда	— Выводить формулу для определения выталкивающей силы; — рассчитывать силу Архимеда; — указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; — работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; — анализировать опыты с ведром Архимеда
46/14. Лабораторная работа № 8	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	— Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; — рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента; — работать в группе
47/15. Плавание тел (§ 52)	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. <i>Демонстрации.</i> Плавание в жидкости тел различных плотностей	— Объяснять причины плавания тел; — приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; — конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; — применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел
48/16. Лабораторная работа № 9	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	— На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;

		— работать в группе
49/17. Плавание судов. Воздухоплавание (§ 53, 54)	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Плавание кораблика из фольги. Изменение осадки кораблика при увеличении массы груза в нем	— Объяснять условия плавания судов; — приводить примеры плавания и воздухоплавания ; — объяснять изменение осадки судна; — применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания
50/18. Решение задач	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание »	— Применять знания из курса математики, географии при решении задач
51/19. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике

### РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (13 ч)

52/1. Механическая работа. Единицы работы (§ 55)	<b>Механическая работа, ее физический смысл.</b> Единицы работы. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности	— Вычислять механическую работу; — определять условия, необходимые для совершения механической работы; — устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем
53/2. Мощность. Единицы мощности (§ 56)	<b>Мощность</b> — характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе	— Вычислять мощность по известной работе; — приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; — анализировать мощности различных приборов; — выражать мощность в различных единицах; — проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы
54/3. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге (§ 57, 58)	<b>Простые механизмы. Рычаг.</b> Условия равновесия рычага. Решение задач. <i>Демонстрация.</i> Исследование условий равновесия рычага	— Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; — определять плечо силы; — решать графические задачи
55/4. Момент силы (§ 59)	Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач. <i>Демонстрации.</i> Условия равновесия рычага	— Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; — работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага

<p>56/5. Рычаги в технике, быту и природе (§ 60). Лабораторная работа № 10</p>	<p>Устройство и действие рычажных весов. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;</li> <li>— проверять на опыте правило моментов;</li> <li>— применять знания из курса биологии, математики, технологии;</li> <li>— работать в группе</li> </ul>
<p>57-58/6-7. Блоки. «Золотое правило» механики (§ 61, 62)</p>	<p><b>Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики.</b> Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Подвижный и неподвижный блоки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;</li> <li>— сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;</li> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы</li> </ul>
<p></p>	<p></p>	<p>—</p>
<p>59-60/8-9. Центр тяжести тела (§ 63). Условия равновесия тел (§ 64)</p>	<p>Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Решение задач. <i>Опыты.</i> Нахождение центра тяжести плоского тела Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. <i>Демонстрации.</i> Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Находить центр тяжести плоского тела;</li> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы;</li> <li>— — применять знания к решению физических задач</li> <li>— Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;</li> <li>— приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту;</li> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— применять на практике знания об условиях равновесия тел</li> </ul>
<p>61-62/10-11 Коэффициент полезного действия механизмов (§ 65). Лабораторная работа № 11</p>	<p><b>Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма.</b> Наклонная плоскость. Определение ее КПД. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной;</li> <li>— анализировать КПД различных механизмов;</li> <li>— работать в группе</li> </ul>
<p>63/12. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия (§ 66, 67)</p>	<p><b>Понятие энергии. Потенциальная энергия.</b> Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;</li> </ul>

	<b>Кинетическая энергия.</b> Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>— устанавливать зависимость между работой и энергией</li> </ul>
64/13. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Работа. Мощность, энергия»	— Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике
65-68. Обобщение и повторение Итоговая контрольная работа	Обобщение материала за курс физики 7 класса	Применение знаний к решению задач

### 8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

№ урока, тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
<b>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 ч)</b>		
1/1. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§1,2)	<p>Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения. Колебания математического и пружинного маятника. Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Различать тепловые явления;</li> <li>— анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул;</li> <li>— наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;</li> <li>— приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении</li> </ul>
2/2. Способы изменения внутренней энергии (§ 3)	<p>Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении. <b>Опыты.</b> Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;</li> <li>— перечислять способы изменения внутренней энергии;</li> <li>— приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;</li> <li>— проводить опыты по изменению внутренней энергии</li> </ul>



3/3. Виды теплопередачи. Теплопроводность (§ 4)	<p><b>Теплопроводность — один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ.</b>  <b>Демонстрации.</b> Передача тепла от одной части твердого тела к другой.  Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов</p>	<p>— Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории;  — приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;  — проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы</p>
4/4. Конвекция. Излучение (§ 5, 6)	<p><b>Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением.</b> Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи.  <b>Демонстрации.</b> Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения</p>	<p>— Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения;  — анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи;  — сравнивать виды теплопередачи</p>
5/5. Количество теплоты. Единицы количества теплоты (§ 7)	<p><b>Количество теплоты. Единицы количества теплоты.</b>  <b>Демонстрации.</b> Нагревание разных веществ равной массы.  <b>Опыты.</b> Исследование изменения со временем температуры остывающей воды</p>	<p>— Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;  — работать с текстом учебника;  — устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты</p>
6/6. Удельная теплоемкость (§ 8)	<p><b>Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости.</b> Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела</p>	<p>— Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества;  — анализировать табличные данные;  — приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ</p>
7/7. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 9)	<p><b>Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении</b></p>	<p>— Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении;  — преобразовывать количество теплоты, выраженной в Дж в кДж; кал, ккал в Дж</p>
8/8. Лабораторная работа № 1	<p>Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».  <b>Демонстрации.</b> Устройство калориметра</p>	<p>— Разрабатывать план выполнения работы;  — определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;  — объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;  — анализировать причины погрешностей измерений</p>
9/9. Лабораторная работа № 2	<p>Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</p>	<p>— Разрабатывать план выполнения работы; определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;  — объяснять полученные результаты,</p>

		представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений
10/10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§ Ю)	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке	— Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; — приводить примеры экологически чистого топлива; — классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании
11/11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 11)	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе	— Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; — приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; — систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы
12/12. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	— Применять знания к решению задач
13/13. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание (§ 12, 13)	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. <b>Плавление и отвердевание. Температура плавления.</b> Анализ таблицы 3 учебника. <b>Демонстрации.</b> Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы. <b>Опыты.</b> Наблюдение за таянием кусочка льда в воде	— Приводить примеры агрегатных состояний вещества; — отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; — отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; — проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; — работать с текстом учебника
14/14. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления (§14, 15)	<b>Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества.</b> Анализ таблицы 4 учебника. <b>Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации</b>	— Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; — рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; — устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела; — объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений
15/15. Решение	Решение задач по теме «Нагревание тел.	— Определять количество теплоты;

задач	Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел»	— получать необходимые данные из таблиц; — применять знания к решению задач
16/16. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара (§ 16, 17)	<b>Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Демонстрации.</b> Явление испарения и конденсации	— Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; — приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; — проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы
17/17. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18, 19)	<b>Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации.</b> Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Кипение воды. Конденсация пара	— Работать с таблицей 6 учебника; — приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; — рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; — проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы
18/18. Решение задач	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании)	— Находить в таблице необходимые данные; — рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования; — анализировать результаты, сравнивать их с табличными данными
19/19. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха (§ 20). Лабораторная работа № 3	<b>Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр.</b> Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха». <b>Демонстрации.</b> Различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица	— Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; — измерять влажность воздуха; — работать в группе; — классифицировать приборы для измерения влажности воздуха
20/20. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания (§ 21, 22)	Работа газа и пара при расширении. <b>Тепловые двигатели.</b> Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. <b>Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС).</b> Экологические проблемы при использовании ДВС. <b>Демонстрации.</b> Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС	— Объяснять принцип работы и устройство ДВС; — приводить примеры применения ДВС на практике; — объяснять экологические проблемы использования ДВС и пути их решения
21/21. Паровая	<b>Устройство и принцип действия паровой</b>	— Объяснять устройство и принцип

турбина. КПД теплового двигателя (§ 23, 24)	<b>турбины. КПД теплового двигателя.</b> Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Модель паровой турбины	работы паровой турбины; — приводить примеры применения паровой турбины в технике; — сравнивать КПД различных машин и механизмов
22/22. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	— Применять знания к решению задач
23/23. Обобщающий урок	Обобщающий урок по теме «Тепловые явления»	— Выступать с докладами; — демонстрировать презентации; — участвовать в обсуждении
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (29 ч)</b>		
24/1. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§ 25)	<b>Электризация тел.</b> Два рода электрических зарядов. <b>Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.</b> <b>Демонстрации.</b> Электризация тел. Два рода электрических зарядов. <b>Опыты.</b> Наблюдение электризации тел при соприкосновении	— Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; — анализировать опыты; — проводить исследовательский эксперимент
25/2. Электроскоп. Электрическое поле (§ 26, 27)	Устройство электроскопа. <b>Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи.</b> <b>Демонстрации.</b> Устройство и принцип действия электроскопа. Электромметр. Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара	— Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; — пользоваться электроскопом; — определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу
26/3. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§ 28, 29)	<b>Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом.</b> Единица электрического заряда. <b>Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны.</b> Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы. <b>Демонстрации.</b> Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика	— Объяснять опыт Иоффе—Милликена; — доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; — объяснять образование положительных и отрицательных ионов; — применять знания из курса химии и физики для объяснения строения атома; — работать с текстом учебника
27/4. Объяснение электрических явлений (§ 30)	<b>Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.</b> <b>Демонстрации.</b> Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела. Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня (опыт по рис. 41 учебника). Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе	— Объяснять электризацию тел при соприкосновении; — устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; — обобщать способы электризации тел

<p>28/5. Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§31)</p>	<p><b>Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики.</b> Характерная особенность полупроводников. <i>Демонстрации.</i> Проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Полупроводниковый диод. Работа полупроводникового диода</p>	<p>— На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; — приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; — наблюдать работу полупроводникового диода</p>
<p>29/6. Электрический ток. Источники электрического тока (§ 32)</p>	<p><b>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока.</b> Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома». <i>Демонстрации.</i> Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы. <i>Опыты.</i> Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов</p>	<p>— Объяснять устройство сухого гальванического элемента; — приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение; — классифицировать источники электрического тока; — применять на практике простейшие источники тока (гальванический элемент, аккумуляторы питания)</p>
<p>30/7. Электрическая цепь и ее составные части (§ 33)</p>	<p><b>Электрическая цепь и ее составные части.</b> Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. <i>Демонстрации.</i> Составление простейшей электрической цепи</p>	<p>— Собирать электрическую цепь; — объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; — различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; — работать с текстом учебника</p>
<p>31/8. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока (§ 34—36)</p>	<p>Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. <b>Действия электрического тока.</b> Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. <i>Демонстрации.</i> Модель кристаллической решетки металла. Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр. <i>Опыты.</i> Взаимодействие проводника с током и магнита</p>	<p>— Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; — объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; — работать с текстом учебника; — классифицировать действия электрического тока; — обобщать и делать выводы о применении на практике электрических приборов</p>
<p>32/9. Сила тока. Единицы силы тока (§37)</p>	<p><b>Сила тока.</b> Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Взаимодействие двух параллельных проводников с током</p>	<p>— Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; — рассчитывать по формуле силу тока; — выражать силу тока в различных</p>

		единицах
33/10. Амперметр. Измерение силы тока (§ 38). Лабораторная работа № 4	<b>Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь.</b> Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». <b>Демонстрации.</b> Амперметр. Измерение силы тока с помощью амперметра	— Включать амперметр в цепь; — определять цену деления амперметра и гальванометра; — чертить схемы электрической цепи; — измерять силу тока на различных участках цепи; — работать в группе
34/11. Электрическое напряжение. Единицы напряжения (§ 39, 40)	<b>Электрическое напряжение</b> , единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампой накаливания и осветительной сетью	— Выражать напряжение в кВ, мВ; — анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; — рассчитывать напряжение по формуле; — устанавливать зависимость напряжения от работы тока и силы тока
35/12. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения (§41, 42)	<b>Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь.</b> Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра	— Определять цену деления вольтметра; — включать вольтметр в цепь; — измерять напряжение на различных участках цепи; — чертить схемы электрической цепи
36/13. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления (§ 43). Лабораторная работа № 5	<b>Электрическое сопротивление.</b> Определение опытным путем <b>зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления.</b> Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». <b>Демонстрации.</b> Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость силы тока от свойств проводников	— Строить график зависимости силы тока от напряжения; — объяснять причину возникновения сопротивления; — анализировать результаты опытов и графики; — собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром; — устанавливать зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника
37/14. Закон Ома для участка цепи (§ 44)	Установление на опыте <b>зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи.</b> Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи	— Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; — записывать закон Ома в виде формулы; — решать задачи на закон Ома; — анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице
38/15. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. <b>Удельное сопротивление проводника.</b> Анализ таблицы 8 учебника. <b>Формула для расчета</b>	— Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;

(§45)	<b>сопротивления проводника.</b> Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества	— вычислять удельное сопротивление проводника
39/16. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§ 46)	Решение задач	— Чертить схемы электрической цепи; — рассчитывать электрическое сопротивление
40/17. Реостаты (§47). Лабораторная работа № 6	<b>Принцип действия и назначение реостата.</b> Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом». <i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия реостата. Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата	— Собирать электрическую цепь; — пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; — работать в группе; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников
41/18. Лабораторная работа № 7	Решение задач. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	— Собирать электрическую цепь; — измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — работать в группе
42/19. Последовательное соединение проводников (§ 48)	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении	— Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; — рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении; — обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном соединении проводников
43/20. Параллельное соединение проводников (§ 49)	Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении	— Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; — рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении; — обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при параллельном соединении проводников
44/21. Решение задач	Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи	— Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников;

		— применять знания к решению задач — Применять знания к решению задач
45/22. Контрольная работа	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»	
46/23. Работа и мощность электрического тока (§ 50, 51)	<b>Работа электрического тока.</b> Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. <b>Мощность электрического тока.</b> Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке	— Рассчитывать работу и мощность электрического тока; — выражать единицу мощности через единицу напряжения и силы тока; — устанавливать зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени; — классифицировать электрические приборы по потребляемой ими мощности
47/24. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52). Лабораторная работа № 8	Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	— Выражать работу тока в Вт • ч; кВт • ч; — измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; — работать в группе; — обобщать и делать выводы о мощности и работе в электрической лампочке
48/25. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца (§ 53)	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Нагревание проводников из различных веществ электрическим током	— Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; — рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца
49/26. Конденсатор (§ 54)	Конденсатор. Емкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица емкости конденсатора. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. Зарядка конденсатора от электрофорной машины, зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами	— Объяснять назначения конденсаторов в технике; — объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; — рассчитывать емкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора
50/27. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители (§ 55, 56)	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители. <b>Демонстрации.</b> Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп,	— Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; — классифицировать лампочки, применяемые на практике; — анализировать и делать выводы о причинах короткого замыкания; сравнивать лампу накаливания и



	электронагревательные приборы, виды предохранителей	энергосберегающие лампочки
51/28. Контрольная работа	Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»	— Применять знания к решению задач
52/29. Обобщающий урок	Обобщающий урок по теме «Электрические явления»	— Выступить с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку

### ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)

53/1. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§ 57, 58)	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле <b>прямого тока</b> . <b>Магнитные линии магнитного поля. Демонстрации.</b> Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. <b>Опыты.</b> Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки	— Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; — объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; — приводить примеры магнитных явлений; — устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем; обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током
54/2. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§ 59). Лабораторная работа №9	<b>Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение.</b> Испытание действия электромагнита. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». <b>Демонстрации.</b> Действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником	— Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; — приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; — устанавливать сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; — объяснять устройство электромагнита; — работать в группе
55/3. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§60, 61)	<b>Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.</b> Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли.	— Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; — получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; — описывать опыты по намагничиванию веществ; — объяснять взаимодействие полюсов магнитов;

	<b>Опыты.</b> Намагничивание вещества	обобщать и делать выводы о взаимодействии магнитов
56/4. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§ 62). Лабораторная работа № 10	<b>Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.</b> Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». <b>Демонстрации.</b> Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле	— Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; — перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; — собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); — определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; — работать в группе
57/5. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»	— Применять знания к решению задач
<b>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 ч)</b>		
58/1. Источники света. Распространение света (§ 63)	<b>Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч.</b> Прямолинейное распространение света. <b>Закон прямолинейного распространения света.</b> Образование тени и полутени. <b>Солнечное и лунное затмения.</b> <b>Демонстрации.</b> Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени	— Наблюдать прямолинейное распространение света; — объяснять образование тени и полутени; — проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; — обобщать и делать выводы о распространении света; — устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений
59/2. Видимое движение светил (§ 64)	Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет. <b>Демонстрации.</b> Определение положения планет на небе с помощью астрономического календаря	— Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; — используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет; — устанавливать связь между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника
60/3. Отражение света. Закон отражения света (§ 65)	Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. <b>Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.</b>	— Наблюдать отражение света; — проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения;
	<b>Демонстрации.</b> Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения света. <b>Опыты.</b> Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения	— объяснять закон отражения света, делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из практики

61/4. Плоское зеркало (§ 66)	Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. <i>Демонстрации.</i> Получение изображения предмета в плоском зеркале	— Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; — строить изображение точки в плоском зеркале
62/5. Преломление света. Закон преломления света (§67)	Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. <i>Демонстрации.</i> Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму	— Наблюдать преломление света; — работать с текстом учебника; — проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы
63/6. Линзы. Оптическая сила линзы (§ 68)	Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. <i>Демонстрации.</i> Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах	— Различать линзы по внешнему виду; — определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение
64/7. Изображения, даваемые линзой (§ 69)	Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах. <i>Демонстрации.</i> Получение изображений с помощью линз	— Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$ ; $2F < f$ ; $F < f < 2F$ ; — различать мнимое и действительное изображения
65/8. Лабораторная работа № 11	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	— Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; — анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; — работать в группе
66/9. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз	— Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой
67/10. Глаз и зрение (§ 70). Кратковременная контрольная работа	Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза. <i>Демонстрации.</i> Модель глаза. Кратковременная контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света»	— Объяснять восприятие изображения глазом человека; — применять знания из курса физики и биологии для объяснения восприятия изображения; строить изображение в фотоаппарате; — подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их

		развития»; — применять знания к решению задач
68. Повторение и обобщение	Итоговая контрольная работа	



— Учебно-тематический план 9 класс

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	В том числе, контр. раб.	В том числе, лаб. раб
I	Законы взаимодействия и движения тел	34	4	2
II	Механические колебания и волны. Звук	11	1	1
III	Электромагнитное поле	18	1	2
IV	Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия	15	1	4
V	Строение и эволюция Вселенной.	6		
VI	Обобщающее повторение	18	1(тест по форме ОГЭ)	
Итого		102	7+1	9

— Содержание учебного предмета, курса

— 9 класс (102 часов, 3 часа в неделю) Законы движения и взаимодействия тел (34 часов)

— Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

— Демонстрации.

— Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

— Лабораторные работы:

— 1. Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости. 2. Исследование свободного падения.

— Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона. Измерять

силы взаимодействия двух тел. Вычислять силу всемирного тяготения. Нахождение примеров инерциальных и неинерциальных систем отсчёта. Решение задач на динамику равноускоренного движения тела по вертикали

— Механические колебания и волны. Звук. (11 часов)

— Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания.

— Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

— Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

— Демонстрации.

— Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

— Лабораторная работа:

— 1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

— Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий): Измерять амплитуду, периоду, частоту колебаний. Вычислять превращение энергии при колебательном движении. Вычислять энергию колебания груза на пружине. Вычислять связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн.

— Электромагнитное поле (18 часов)

— Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Генератор переменного тока.

Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Конденсатор. Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

— Демонстрации.

— Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

- Лабораторная работа:
- 1.Изучение явления электромагнитной индукции. 2.Изучение сплошного и линейчатого спектров испускания.
- Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):
- Экспериментально изучать устройство конденсатора. Изучать правило Ленца. Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Получение белого света при сложении света разных цветов.
- 
- Строение атома и атомного ядра (15 часов)
- Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.
- Демонстрации
- Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.
- Лабораторные работы:
- 1.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. 2.Измерение естественного радиационного фона.
- Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.
- 4.Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона.
- Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Вычислять дефект масс и энергию связи атомов. Находить период полураспада радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.
- 
- Строение и эволюция Вселенной (6 часов)
- Состав строение и происхождение Солнечной системы. Планет земной группы. Большие планеты Солнечной системы. Строение излучение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной.
- Повторение (18 часов)
- 
- Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса
- Для обучения учащихся основной школы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физики на демонстрационный эксперимент, практические занятия и лабораторные опыты, выполняемые учащимися. Кабинет физики оснащён комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования по физике для основной школы. Оснащение в большей части соответствует Перечню оборудования кабинета физики и включает различные типы средств обучения.
- Большую часть оборудования составляют учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, в том числе комплект натуральных объектов, модели, приборы и инструменты для проведения демонстраций и практических занятий, демонстрационные таблицы, видео, медиа оснащение.
- В комплект входят: компьютер, мультимедиа проектор, коллекция медиа-ресурсов, выход в Интернет.
-



- Требования к уровню подготовки выпускников, обучающихся по данной программе:
- Механические явления
- Выпускник научится:
- .распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 отсчёта;
- 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.
- 
- 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; 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, закон Архимеда и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.
- .находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.
- 
- Тепловые явления
- 
- Выпускник научится:
- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства

или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

— описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и 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;

— анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

— различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

— решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

—

— 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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

— приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

— различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

— приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

— находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

— 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, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

— описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;

— 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 тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

—

— 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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

— 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.);

— приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

—

— Квантовые явления

— Выпускник научится:

— . распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

— описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения; указывать 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;

— различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

— приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

— Выпускник получит возможность научиться:

— использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (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;

— понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

—

Тематическое планирование

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

№ урока, тема раздела	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности
<b>ВВЕДЕНИЕ (4 ч)</b>		
1/1. Что изучает физика. Некоторые физические термины (§ 1—2)	Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. <i>Демонстрации.</i> Скатывание шарика по желобу, колебания математического маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном, нагревание спирали электрическим током, свечение нити электрической лампы, показ наборов тел и веществ	— Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; — проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их
2/2. Физические величины. Измерение физических величин (§ 3-4)	<b>Основные методы изучения физики<sup>1</sup></b> (наблюдения, опыты), их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. <i>Демонстрации.</i> Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер, вольтметр и др. <i>Опыты.</i> Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса	— Различать методы изучения физики; — измерять расстояния, промежутки времени, температуру; — обрабатывать результаты измерений; — определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; — определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; — переводить значения физических величин в СИ
3/3. Точность и погрешность измерений. Физика и техника (§ 5—6)	<b>Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения.</b> Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. <i>Демонстрации.</i> Современные технические и бытовые приборы	— Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; — определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; — составлять план презентации
4/4. Лабораторная работа № 1	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	— Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; — определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности; — анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; — работать в группе

**ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6 ч)**

<p>5/1. Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение (§ 7—9)</p>	<p>Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. <b>Демонстрации.</b> Модели молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании</p>	<p>— Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; — схематически изображать молекулы воды и кислорода; — определять размер малых тел; — сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества</p>
<p>6/2. Лабораторная работа № 2</p>	<p>Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»</p>	<p>— Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; — работать в группе</p>
<p>7/3. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.</p>	<p><b>Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела.</b> <b>Демонстрации.</b> Диффузия в жидкостях и газах. Модели строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел</p>	<p>— Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; — приводить примеры диффузии в окружающем мире; — анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии</p>
<p>8/4. Взаимодействие молекул (§11)</p>	<p>Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. <b>Демонстрации.</b> Разламывание хрупкого тела и соединение его частей, сжатие и выпрямление упругого тела, сцепление твердых тел, несмачивание птичьего пера. <b>Опыты.</b> Обнаружение действия сил молекулярного притяжения</p>	<p>— Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; — наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; — проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы</p>
<p>9/5. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел (§ 12, 13)</p>	<p>Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения. <b>Демонстрации.</b> Сохранение</p>	<p>— Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; — приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;</p>

	жидкостью объема, заполнение газом всего предоставленного ему объема, сохранение твердым телом формы	— выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы
10/6. Урок 6. Различие в молекулярном строении газообразных, жидких и твердых тел.	«Первоначальные сведения о строении вещества»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике
<b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (22 ч)</b>		
11/1. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение (§ 14, 15)	<b>Механическое движение</b> — самый простой вид движения. Траектория движения тела, <b>путь</b> . Основные единицы пути в СИ. <b>Равномерное и неравномерное движение</b> . <b>Относительность движения</b> . <b>Демонстрации</b> . Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу. Относительность механического движения с использованием заводного автомобиля. Траектория движения мела по доске, движение шарика по горизонтальной поверхности	— Определять траекторию движения тела; — переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; — различать равномерное и неравномерное движение; — доказывать относительность движения тела; — определять тело, относительно которого происходит движение; — проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы
12/2. Скорость. Единицы скорости (§ 16)	<b>Скорость равномерного и неравномерного движения</b> . Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Решение задач. <b>Демонстрации</b> . Движение заводного автомобиля по горизонтальной поверхности. Измерение скорости равномерного движения воздушного пузырька в трубке с водой	— Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; — выражать скорость в км/ч, м/с; — анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; — определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение; — применять знания из курса географии, математики
13/3. Расчет пути и времени движения (§ 17)	<b>Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков</b> . Нахождение времени движения тел. Решение задач. <b>Демонстрации</b> . Движение заводного автомобиля	— Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; — определять: путь, пройденный заданный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени
14/4. Инерция (§ 18)	<b>Явление инерции</b> . Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач. <b>Демонстрации</b> .	— Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;

	<p>Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком. Насаживание молотка на рукоятку</p>	<p>— приводить примеры проявления явления инерции в быту;</p> <p>— объяснять явление инерции;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции;</p> <p>анализировать его и делать выводы</p>
<p>15/5. Взаимодействие тел (§ 19)</p>	<p>Изменение скорости тел при взаимодействии.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же неподвижный шарик</p>	<p>— Описывать явление взаимодействия тел;</p> <p>— приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости;</p> <p>— объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы</p>
<p>16/6. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах (§ 20, 21)</p>	<p><b>Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела.</b> Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Гири различной массы. Монеты различного достоинства. Сравнение массы тел по изменению их скорости при взаимодействии. Различные виды весов. Взвешивание монеток на демонстрационных весах</p>	<p>— Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;</p> <p>— переводить основную единицу массы в т, г, мг;</p> <p>— работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;</p> <p>— различать инерцию и инертность тела</p>
<p>17/7. Лабораторная работа № 3</p>	<p>Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</p>	<p>— Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;</p> <p>— пользоваться разновесами;</p> <p>— применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами;</p> <p>— работать в группе</p>
<p>18/8. Плотность вещества (§ 22)</p>	<p><b>Плотность вещества.</b> Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы. Сравнение объема жидкостей одинаковой массы</p>	<p>— Определять плотность вещества;</p> <p>— анализировать табличные данные;</p> <p>— переводить значение плотности из <math>\text{кг/м}^3</math> в <math>\text{г/см}^3</math>;</p> <p>— применять знания из курса природоведения, математики, биологии</p>
<p>19/9. Лабораторная работа № 4. Лабораторная работа № 5</p>	<p>Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра. Определение плотности твердого тела с помощью весов и</p>	<p>— Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;</p>

	измерительного цилиндра. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	— измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; — анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — работать в группе
20/10. Расчет массы и объема тела по его плотности (§ 23)	Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела по его массе и плотности. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Измерение объема деревянного бруска	— Определять массу тела по его объему и плотности; — записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; — работать с табличными данными
21/11. Решение задач	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	— Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; — анализировать результаты, полученные при решении задач
22/12. Контрольная работа	Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	— Применять знания к решению задач
23/13. Сила (§ 24)	Изменение скорости тела при действии на него других тел. <b>Сила — причина изменения скорости движения. Сила — векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел.</b> <i>Демонстрации.</i> Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела. Притяжение магнитом стального тела	— Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; — определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; — анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы
24/14. Явление тяготения. Сила тяжести (§ 25)	<b>Сила тяжести.</b> Наличие тяготения между всеми телами. <b>Зависимость силы тяжести от массы тела.</b> Направление силы тяжести. Свободное падение тел. <i>Демонстрации.</i> Движение тела, брошенного горизонтально. Падение стального шарика в сосуд с песком. Падение шарика, подвешенного на нити. Свободное падение тел в трубке Ньютона	— Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; — находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; — работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы
25/15. Сила упругости. Закон Гука (§ 26)	<b>Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука.</b> Точка приложения силы упругости и направление ее действия.	— Отличать силу упругости от силы тяжести; — графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;



	<i><b>Демонстрации.</b></i> Виды деформации. Измерение силы по деформации пружины. <i><b>Опыты.</b></i> Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы	— объяснять причины возникновения силы упругости; — приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту
26/16. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела (§ 27, 28)	<b>Вес тела.</b> Вес тела — векторная физическая величина. <b>Отличие веса тела от силы тяжести.</b> Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач	— Графически изображать вес тела и точку его приложения; — рассчитывать силу тяжести и вес тела; — находить связь между силой тяжести и массой тела; — определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести
27/17. Сила тяжести на других планетах (§ 29)	Сила тяжести на других планетах. Решение задач	— Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); — применять знания к решению физических задач
28/18. Динамометр (§ 30). Лабораторная работа № 6	Изучение устройства динамометра. <b>Измерения сил с помощью динамометра.</b> Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». <i><b>Демонстрации.</b></i> Динамометры различных типов. Измерение мускульной силы	— Градуировать пружину; — получать шкалу с заданной ценой деления; — измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; — различать вес тела и его массу; — работать в группе
29/19. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил (§31)	<b>Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных.</b> Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач. <i><b>Опыты.</b></i> Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Измерение сил взаимодействия двух тел	— Экспериментально находить равнодействующую двух сил; — анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; — рассчитывать равнодействующую двух сил
30/20. Сила трения. Трение покоя (§ 32, 33)	<b>Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Демонстрации.</b> Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Подшипники	— Измерять силу трения скольжения; — называть способы увеличения и уменьшения силы трения; — применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; — объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы
31/21. Трение в	Роль трения в технике. Способы	— — Объяснять влияние силы

природе и технике (§34). Лабораторная работа № 7	увеличения и уменьшения трения. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра»	трения в быту и технике; — приводить примеры различных видов трения; — анализировать, делать выводы; измерять силу трения с помощью динамометра
32/22 Контрольная работа	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	— Применять знания к решению задач
<b>ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (19 ч)</b>		
33/1. Давление. Единицы давления (§ 35) . Способы уменьшения и увеличения давления (§	<b>Давление.</b> Формула для нахождения давления. Единицы давления. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой	— Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; — вычислять давление по известным массе и объему; — выражать основные единицы давления в кПа, гПа; — проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать <b>выводы</b>
34/2 Давление газа (§ 37)	<b>Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Демонстрации.</b> Давление газа на стенки сосуда Кратковременная контрольная работа по теме «Давление твердого тела»	— Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; — объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; — анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы; — применять знания к решению физических задач
35/3. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля (§ 38)	Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. <b>Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Демонстрации.</b> Шар Паскаля	— Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; — анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты
36-37/4-5. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда (§ 39, 40)	<b>Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения.</b> Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Давление внутри жидкости. Опыт с телами различной плотности, погруженными в воду -	— Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; — работать с текстом учебника; — составлять план проведения опытов; — устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины

38/6Сообщающиеся сосуды (§41)	<p>Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности</p>	<p>— Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы</p>
39/7 Вес воздуха. Атмосферное давление (§ 42, 43)	<p>Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Определение массы воздуха</p>	<p>— Вычислять массу воздуха;</p> <p>— сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;</p> <p>— объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы;</p> <p>— проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;</p> <p>— применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления</p>
40/8. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли (§ 44)	<p>Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Измерение атмосферного давления. Опыт с магдебургскими полушариями</p>	<p>— Вычислять атмосферное давление;</p> <p>— объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли;</p> <p>— наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы</p>
41/9. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах (§ 45, 46)	<p>Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса</p>	<p>— Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида;</p> <p>— объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря;</p> <p>— применять знания из курса географии, биологии</p>
42/10Манометры (§47)	<p>Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра</p>	<p>— Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования; устанавливать зависимость изменения уровня жидкости в коленах манометра и давлением</p>

43/11. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс (§ 48, 49)	Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Решение качественных задач. <i>Демонстрации.</i> Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса	— Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; — работать с текстом учебника; — анализировать принцип действия указанных устройств
44/12. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (§ 50)	<b>Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы.</b> <i>Демонстрации.</i> Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа	— Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; — приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; — применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике
45/13. Закон Архимеда (§ 51)	<b>Закон Архимеда.</b> Плавание тел. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Опыт с ведром Архимеда	— Выводить формулу для определения выталкивающей силы; — рассчитывать силу Архимеда; — указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; — работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; — анализировать опыты с ведром Архимеда
46/14. Лабораторная работа № 8	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	— Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; — рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента; — работать в группе
47/15. Плавание тел (§ 52)	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. <i>Демонстрации.</i> Плавание в жидкости тел различных плотностей	— Объяснять причины плавания тел; — приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; — конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; — применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел
48/16. Лабораторная работа № 9	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	— На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;

		— работать в группе
49/17. Плавание судов. Воздухоплавание (§ 53, 54)	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Плавание кораблика из фольги. Изменение осадки кораблика при увеличении массы груза в нем	— Объяснять условия плавания судов; — приводить примеры плавания и воздухоплавания ; — объяснять изменение осадки судна; — применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания
50/18. Решение задач	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание »	— Применять знания из курса математики, географии при решении задач
51/19. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике
<b>РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (13 ч)</b>		
52/1. Механическая работа. Единицы работы (§ 55)	<b>Механическая работа, ее физический смысл.</b> Единицы работы. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности	— Вычислять механическую работу; — определять условия, необходимые для совершения механической работы; — устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем
53/2. Мощность. Единицы мощности (§ 56)	<b>Мощность</b> — характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе	— Вычислять мощность по известной работе; — приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; — анализировать мощности различных приборов; — выражать мощность в различных единицах; — проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы
54/3. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге (§ 57, 58)	<b>Простые механизмы. Рычаг.</b> Условия равновесия рычага. Решение задач. <i>Демонстрация.</i> Исследование условий равновесия рычага	— Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; — определять плечо силы; — решать графические задачи
55/4. Момент силы (§ 59)	Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач. <i>Демонстрации.</i> Условия равновесия рычага	— Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; — работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об

		условиях равновесия рычага
56/5. Рычаги в технике, быту и природе (§ 60). Лабораторная работа № 10	Устройство и действие рычажных весов. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;</li> <li>— проверять на опыте правило моментов;</li> <li>— применять знания из курса биологии, математики, технологии;</li> <li>— работать в группе</li> </ul>
57-58/6-7. Блоки. «Золотое правило» механики (§ 61, 62)	<p><b>Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики.</b></p> <p>Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Подвижный и неподвижный блоки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;</li> <li>— сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;</li> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы</li> </ul>
		—
59-60/8-9. Центр тяжести тела (§ 63). Условия равновесия тел (§ 64)	<p>Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Решение задач. <i>Опыты.</i> Нахождение центра тяжести плоского тела</p> <p>Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. <i>Демонстрации.</i> Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Находить центр тяжести плоского тела;</li> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы;</li> <li>— — применять знания к решению физических задач</li> <li>— Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;</li> <li>— приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту;</li> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— применять на практике знания об условиях равновесия тел</li> </ul>
61-62/10-11 Коэффициент полезного действия механизмов (§ 65). Лабораторная работа № 11	<p><b>Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД.</b></p> <p>Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной;</li> <li>— анализировать КПД различных механизмов;</li> <li>— работать в группе</li> </ul>
63/12. Энергия.	<b>Понятие энергии. Потенциальная</b>	— Приводить примеры тел,

Потенциальная и кинетическая энергия (§ 66, 67)	<b>энергия.</b> Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. <b>Кинетическая энергия.</b> Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач	обладающих потенциальной, кинетической энергией; — работать с текстом учебника; — устанавливать причинно-следственные связи; — устанавливать зависимость между работой и энергией
64/13. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Работа. Мощность, энергия»	— Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике
65-68. Обобщение и повторение Итоговая контрольная работа	Обобщение материала за курс физики 7 класса	Применение знаний к решению задач

### 8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

№ урока, тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
<b>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 ч)</b>		
1/1. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§1,2)	Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. <b>Демонстрации.</b> Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения. Колебания математического и пружинного маятника. Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину	— Различать тепловые явления; — анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; — наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; — приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении
2/2. Способы изменения внутренней энергии (§ 3)	Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи. <b>Демонстрации.</b> Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении. <b>Опыты.</b> Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки	— Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; — перечислять способы изменения внутренней энергии; — приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; — проводить опыты по изменению

		внутренней энергии
3/3. Виды теплопередачи. Теплопроводность (§ 4)	<b>Теплопроводность — один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ. Демонстрации.</b> Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов	— Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; — приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; — проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы
4/4. Конвекция. Излучение (§ 5, 6)	<b>Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением.</b> Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи. <b>Демонстрации.</b> Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения	— Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; — анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; — сравнивать виды теплопередачи
5/5. Количество теплоты. Единицы количества теплоты (§ 7)	<b>Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Демонстрации.</b> Нагревание разных веществ равной массы. <b>Опыты.</b> Исследование изменения со временем температуры остывающей воды	— Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; — работать с текстом учебника; — устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты
6/6. Удельная теплоемкость (§ 8)	<b>Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости.</b> Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела	— Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; — анализировать табличные данные; — приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ
7/7. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 9)	<b>Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении</b>	— Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении; — преобразовывать количество теплоты, выраженной в Дж в кДж; кал, ккал в Дж
8/8. Лабораторная работа № 1	Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». <b>Демонстрации.</b> Устройство калориметра	— Разрабатывать план выполнения работы; — определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; — объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; — анализировать причины погрешностей измерений
9/9.	Зависимость удельной теплоемкости	— — Разрабатывать план



Лабораторная работа № 2	вещества от его агрегатного состояния. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	выполнения работы; определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; — объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений
10/10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§ Ю)	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке	— Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; — приводить примеры экологически чистого топлива; — классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании
11/11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 11)	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе	— Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; — приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; — систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы
12/12. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	— Применять знания к решению задач
13/13. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание (§ 12, 13)	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. <b>Плавление и отвердевание. Температура плавления.</b> Анализ таблицы 3 учебника. <i>Демонстрации.</i> Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы. <i>Опыты.</i> Наблюдение за таянием кусочка льда в воде	— Приводить примеры агрегатных состояний вещества; — отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; — отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; — проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; — работать с текстом учебника
14/14. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота	<b>Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества.</b> Анализ таблицы 4 учебника. <b>Формула</b>	— Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; — рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации;

<p>плавления (§14, 15)</p>	<p><b>для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела;</li> <li>— объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений</li> </ul>
<p>15/15. Решение задач</p>	<p>Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Определять количество теплоты;</li> <li>— получать необходимые данные из таблиц;</li> <li>— применять знания к решению задач</li> </ul>
<p>16/16. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара (§ 16, 17)</p>	<p><b>Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Демонстрации.</b> Явление испарения и конденсации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Объяснять понижение температуры жидкости при испарении;</li> <li>— приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы</li> </ul>
<p>17/17. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18, 19)</p>	<p><b>Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации.</b> Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Кипение воды. Конденсация пара</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Работать с таблицей 6 учебника;</li> <li>— приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара;</li> <li>— рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы</li> </ul>
<p>18/18. Решение задач</p>	<p>Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Находить в таблице необходимые данные;</li> <li>— рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования;</li> <li>— анализировать результаты, сравнивать их с табличными данными</li> </ul>
<p>19/19. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха (§ 20). Лабораторная</p>	<p><b>Влажность воздуха. Точка росы.</b> Способы определения влажности воздуха. <b>Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр.</b> Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха». <b>Демонстрации.</b> Различные виды</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека;</li> <li>— измерять влажность воздуха;</li> <li>— работать в группе;</li> <li>— классифицировать приборы для измерения влажности воздуха</li> </ul>

работа № 3	гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица	
20/20. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания (§ 21, 22)	Работа газа и пара при расширении. <b>Тепловые двигатели.</b> Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. <b>Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС).</b> Экологические проблемы при использовании ДВС. <b>Демонстрации.</b> Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС	— Объяснять принцип работы и устройство ДВС; — приводить примеры применения ДВС на практике; — объяснять экологические проблемы использования ДВС и пути их решения
21/21. Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§ 23, 24)	<b>Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.</b> Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Модель паровой турбины	— Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; — приводить примеры применения паровой турбины в технике; — сравнивать КПД различных машин и механизмов
22/22. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	— Применять знания к решению задач
23/23. Обобщающий урок	Обобщающий урок по теме «Тепловые явления»	— Выступать с докладами; — демонстрировать презентации; — участвовать в обсуждении
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (29 ч)</b>		
24/1. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§ 25)	<b>Электризация тел.</b> Два рода электрических зарядов. <b>Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.</b> <b>Демонстрации.</b> Электризация тел. Два рода электрических зарядов. <b>Опыты.</b> Наблюдение электризации тел при соприкосновении	— Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; — анализировать опыты; — проводить исследовательский эксперимент
25/2. Электроскоп. Электрическое поле (§ 26, 27)	Устройство электроскопа. <b>Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи.</b> <b>Демонстрации.</b> Устройство и принцип действия электроскопа. Электромметр. Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара	— Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; — пользоваться электроскопом; — определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу
26/3. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§ 28, 29)	<b>Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом.</b> Единица электрического заряда. <b>Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны.</b> Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы. <b>Демонстрации.</b> Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика	— Объяснять опыт Иоффе—Милликена; — доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; — объяснять образование положительных и отрицательных ионов; — применять знания из курса химии и физики для объяснения строения атома; — работать с текстом учебника

<p>27/4. Объяснение электрических явлений (§ 30)</p>	<p><b>Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.</b> <i>Демонстрации.</i> Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела. Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня (опыт по рис. 41 учебника). Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе</p>	<p>— Объяснять электризацию тел при соприкосновении; — устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; — обобщать способы электризации тел</p>
<p>28/5. Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§31)</p>	<p><b>Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики.</b> Характерная особенность полупроводников. <i>Демонстрации.</i> Проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Полупроводниковый диод. Работа полупроводникового диода</p>	<p>— На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; — приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; — наблюдать работу полупроводникового диода</p>
<p>29/6. Электрический ток. Источники электрического тока (§ 32)</p>	<p><b>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока.</b> Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома». <i>Демонстрации.</i> Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы. <i>Опыты.</i> Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов</p>	<p>— Объяснять устройство сухого гальванического элемента; — приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение; — классифицировать источники электрического тока; — применять на практике простейшие источники тока (гальванический элемент, аккумуляторы питания)</p>
<p>30/7. Электрическая цепь и ее составные части (§ 33)</p>	<p><b>Электрическая цепь и ее составные части.</b> Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. <i>Демонстрации.</i> Составление простейшей электрической цепи</p>	<p>— Собирать электрическую цепь; — объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; — различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; — работать с текстом учебника</p>
<p>31/8. Электрический ток в металлах. Действия электрического</p>	<p>Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. <b>Действия электрического тока.</b> Превращение энергии электрического</p>	<p>— Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;</p>

<p>тока. Направление электрического тока (§ 34—36)</p>	<p>тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. <i>Демонстрации.</i> Модель кристаллической решетки металла. Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр. <i>Опыты.</i> Взаимодействие проводника с током и магнита</p>	<p>— объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; — работать с текстом учебника; — классифицировать действия электрического тока; — обобщать и делать выводы о применении на практике электрических приборов</p>
<p>32/9. Сила тока. Единицы силы тока (§37)</p>	<p><b>Сила тока.</b> Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Взаимодействие двух параллельных проводников с током</p>	<p>— Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; — рассчитывать по формуле силу тока; — выражать силу тока в различных единицах</p>
<p>33/10. Амперметр. Измерение силы тока (§ 38). Лабораторная работа № 4</p>	<p><b>Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь.</b> Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». <i>Демонстрации.</i> Амперметр. Измерение силы тока с помощью амперметра</p>	<p>— Включать амперметр в цепь; — определять цену деления амперметра и гальванометра; — чертить схемы электрической цепи; — измерять силу тока на различных участках цепи; — работать в группе</p>
<p>34/11. Электрическое напряжение. Единицы напряжения (§ 39, 40)</p>	<p><b>Электрическое напряжение,</b> единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампой накаливания и осветительной сетью</p>	<p>— Выражать напряжение в кВ, мВ; — анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; — рассчитывать напряжение по формуле; — устанавливать зависимость напряжения от работы тока и силы тока</p>
<p>35/12. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения (§41, 42)</p>	<p><b>Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь.</b> Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра</p>	<p>— Определять цену деления вольтметра; — включать вольтметр в цепь; — измерять напряжение на различных участках цепи; — чертить схемы электрической цепи</p>
<p>36/13. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления (§ 43). Лабораторная работа № 5</p>	<p><b>Электрическое сопротивление.</b> Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. <b>Природа электрического сопротивления.</b> Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». <i>Демонстрации.</i> Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость силы тока от свойств проводников</p>	<p>— Строить график зависимости силы тока от напряжения; — объяснять причину возникновения сопротивления; — анализировать результаты опытов и графики; — собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром; — устанавливать зависимость силы тока от напряжения и</p>

		сопротивления проводника
37/14. Закон Ома для участка цепи (§ 44)	Установление на опыте <b>зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи.</b> Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи	— Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; — записывать закон Ома в виде формулы; — решать задачи на закон Ома; — анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице
38/15. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§45)	Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. <b>Удельное сопротивление проводника.</b> Анализ таблицы 8 учебника. <b>Формула для расчета сопротивления проводника.</b> Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества	— Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; — вычислять удельное сопротивление проводника
39/16. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§ 46)	Решение задач	— Чертить схемы электрической цепи; — рассчитывать электрическое сопротивление
40/17. Реостаты (§47). Лабораторная работа № 6	<b>Принцип действия и назначение реостата.</b> Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом». <b>Демонстрации.</b> Устройство и принцип действия реостата. Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата	— Собирать электрическую цепь; — пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; — работать в группе; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников
41/18. Лабораторная работа № 7	Решение задач. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	— Собирать электрическую цепь; — измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — работать в группе
42/19. Последовательное соединение проводников (§ 48)	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач. <b>Демонстрации.</b> Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, измерение	— Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; — рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении; — обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при

	напряжения в проводниках при последовательном соединении	последовательном соединении проводников
43/20. Параллельное соединение проводников (§ 49)	Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении	— Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; — рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении; — обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при параллельном соединении проводников
44/21. Решение задач	Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи	— Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; — применять знания к решению задач
45/22. Контрольная работа	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»	— Применять знания к решению задач
46/23. Работа и мощность электрического тока (§ 50, 51)	<b>Работа электрического тока.</b> Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. <b>Мощность электрического тока.</b> Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке	— Рассчитывать работу и мощность электрического тока; — выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; — устанавливать зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени; — классифицировать электрические приборы по потребляемой ими мощности
47/24. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52). Лабораторная работа № 8	Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	— Выражать работу тока в Вт · ч; кВт · ч; — измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; — работать в группе; — обобщать и делать выводы о мощности и работе в электрической лампочке
48/25. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца (§ 53)	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Нагревание проводников из различных веществ электрическим током	— Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; — рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца
49/26. Конденсатор (§ 54)	Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора.	— Объяснять назначения конденсаторов в технике; — объяснять способы увеличения

	Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. Зарядка конденсатора от электрофорной машины, зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами	и уменьшения емкости конденсатора; — рассчитывать емкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора
50/27. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители (§ 55, 56)	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители. <i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электронагревательные приборы, виды предохранителей	— Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; — классифицировать лампочки, применяемые на практике; — анализировать и делать выводы о причинах короткого замыкания; сравнивать лампу накаливания и энергосберегающие лампочки
51/28. Контрольная работа	Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»	— Применять знания к решению задач
52/29. Обобщающий урок	Обобщающий урок по теме «Электрические явления»	— Выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)</b>		
53/1. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§ 57, 58)	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. <b>Магнитные линии магнитного поля.</b> <i>Демонстрации.</i> Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. <i>Опыты.</i> Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки	— Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; — объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; — приводить примеры магнитных явлений; — устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем; обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током
54/2. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение	<b>Магнитное поле катушки с током.</b> <b>Способы изменения магнитного действия катушки с током.</b> <b>Электромагниты и их применение.</b> Испытание действия электромагнита.	— Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; — приводить примеры



<p>(§ 59). Лабораторная работа №9</p>	<p>Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». <i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником</p>	<p>использования электромагнитов в технике и быту; — устанавливать сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; — объяснять устройство электромагнита; — работать в группе</p>
<p>55/3. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§60, 61)</p>	<p><b>Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.</b> Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли. <i>Опыты.</i> Намагничивание вещества</p>	<p>— Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; — получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; — описывать опыты по намагничиванию веществ; — объяснять взаимодействие полюсов магнитов; обобщать и делать выводы о взаимодействии магнитов</p>
<p>56/4. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§ 62). Лабораторная работа № 10</p>	<p><b>Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.</b> Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». <i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле</p>	<p>— Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; — перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; — собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); — определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; — работать в группе</p>
<p>57/5. Контрольная работа</p>	<p>Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»</p>	<p>— Применять знания к решению задач</p>
<p><b>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 ч)</b></p>		
<p>58/1. Источники света. Распространение света (§ 63)</p>	<p><b>Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч.</b> Прямолинейное распространение света. <b>Закон прямолинейного распространения света.</b> Образование тени и полутени. <b>Солнечное и лунное затмения.</b> <i>Демонстрации.</i> Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени</p>	<p>— Наблюдать прямолинейное распространение света; — объяснять образование тени и полутени; — проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; — обобщать и делать выводы о распространении света; — устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений</p>
<p>59/2. Видимое движение светил</p>	<p>Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные</p>	<p>— Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;</p>

(§ 64)	<p>созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Определение положения планет на небе с помощью астрономического календаря</p>	<p>— используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет;</p> <p>— устанавливать связь между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника</p>
60/3. Отражение света. Закон отражения света (§ 65)	<p>Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. <b>Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.</b></p>	<p>— Наблюдать отражение света;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения;</p>
	<p><b>Демонстрации.</b> Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения света.</p> <p><b>Опыты.</b> Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения</p>	<p>— объяснять закон отражения света, делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из практики</p>
61/4. Плоское зеркало (§ 66)	<p>Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. <b>Демонстрации.</b> Получение изображения предмета в плоском зеркале</p>	<p>— Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;</p> <p>— строить изображение точки в плоском зеркале</p>
62/5. Преломление света. Закон преломления света (§67)	<p>Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму</p>	<p>— Наблюдать преломление света;</p> <p>— работать с текстом учебника;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы</p>
63/6. Линзы. Оптическая сила линзы (§ 68)	<p>Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах</p>	<p>— Различать линзы по внешнему виду;</p> <p>— определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение</p>
64/7. Изображения, даваемые линзой (§ 69)	<p>Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Получение изображений с помощью линз</p>	<p>— Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: <math>F &gt; f</math>; <math>2F &lt; f</math>; <math>F &lt; f &lt; 2F</math>;</p> <p>— различать мнимое и действительное изображения</p>
65/8. Лабораторная работа № 11	<p>Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»</p>	<p>— Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;</p> <p>— анализировать полученные при</p>

		<p>помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;</p> <p>— работать в группе</p>
<p>66/9. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз</p>	<p>Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз</p>	<p>— Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой</p>
<p>67/10. Глаз и зрение (§ 70). Кратковременная контрольная работа</p>	<p>Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза. <i>Демонстрации.</i> Модель глаза. Кратковременная контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света»</p>	<p>— Объяснять восприятие изображения глазом человека;</p> <p>— применять знания из курса физики и биологии для объяснения восприятия изображения; строить изображение в фотоаппарате;</p> <p>— подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»;</p> <p>— применять знания к решению задач</p>
<p>68. Повторение и обобщение</p>	<p>Итоговая контрольная работа</p>	

**Календарно-тематическое планирование 9 класс (102 часа – 3 часа в неделю)**

№ ур ок а	Тема урока	Тип урока	Вид контроля	Элементы содержания	Планируемые результаты		Дата по плану	Дата по факту
					Метапредметные	Предметные		
<b>1. Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (34 часов). Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (6 часа).</b>								
1.1	Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система	Урок обобщения и систематизации	Фронтальный опрос	Механическое движение, относительность движения	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владуют вербальными и невербальными средствами общения	2.09-2020г	

	отсчета.							
2.2	Перемещение. Сложение векторов	Вводный урок - постановка и решение общей учебной задачи	Физический диктант	Траектория, путь, перемещение	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания	3.09	
3.3	Путь и скорость	Решение учебной задачи – поиск и открытие нового способа действия	Ответ у доски	Путь и скорость при равномерном движении	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют функции участников и способы взаимодействия	7.09	
4.4	Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка нового способа	Работа по карточкам	Прямолинейное равномерное движение	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	9.09	

	ление прямоли нейного равноме рного движени я	действия при решении конкретно- практически х задач						
5.5	Решение задач на прямоли нейное равноме рное движени е.	Решение частных задач – осмысление, конкретизац ия и отработка нового способа действия	Самостоя тельная работа	Прямолинейное равномерное движение	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	10.09	
6.6	Контрол ьная работа №1 «Прямо линейно е равноме рное движени	Урок контроля оценки и коррекции знаний учащихся	контроль	Прямолинейное равномерное движение	Оценивают достигнутый результат	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	14.09	

	е»							
<b>Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (9 часов).</b>								
7.1	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Комбинированный урок	Физический диктант	Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение	Самостоятельно формулируют познавательную цель, предвосхищают результат и уровень усвоения	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	16.09	
8.2	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Комбинированный урок. Чтение графиков, определение физических величин.	Фронтальный опрос	Скорость, график скорости при движении с ускорением	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	17.09	
9.3	Перемещение при	Урок изучения и первичного	Самостоятельная работа	Перемещение при движении с ускорением	Самостоятельно формулируют познавательную цель и	Общаются и взаимодействуют с партнерами по	21.09	

	прямолинейном равноускоренном движении.	закрепления новых знаний			строят действия в соответствии с ней	совместной деятельности или обмену информацией		
10.4	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении и без начальной скорости.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Фронтальный опрос	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	23.09	
11.5	Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения»	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные	Оформление работы, вывод.	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией ,	24.09	



	коренно го движени я без начальн ой скорост и»	прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.				Работают в группе		
12. 6	Решение задач на прямоли нейное равноус коренно е движени е.	Комбиниров а нный урок.	Фронталь ный опрос	Прямолинейное равноускоренное движение	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе	28.09	
13. 7	Прямол инейное и криволи нейное движени е. Движен ие тела по окружно	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Тест	Движение тела по окружности с центростремительн ы м ускорением	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	30.09	

	сти с постоянной по модулю скоростью.							
14.8	Решение задач на движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Комбинированный урок.	Работа у доски	Движение тела по окружности с центростремительным ускорением	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	1.10	
15.9	Проверочная работа по теме «Кинематика материальной	Урок контроля оценки и коррекции знаний учащихся	Тест	Механическое движение	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	5.10	

	Точки» № 2							
<b>Тема 3. Законы динамики (14 часов).</b>								
16. 1	Относит ельность механич еского движени я.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа у доски	Относительность механического движения.	Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	7.10	
17. 2	Инерциа льные системы отсчета. Первый закон Ньютон а.	Решение частных задач – осмысление, конкретизац ия и отработка нового способа	Фронталь ный опрос	Первый закон Ньютона.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	8.10	

		действия при решении конкретно-практических задач						
18.3	Второй закон Ньютона.	Комбинированный урок	Физический диктант	Второй закон Ньютона.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	12.10	
19.4	Решение задач на второй закон Ньютона.	Индивидуальная работа	Работа у доски	Второй закон Ньютона.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	14.10	
20.5	Третий закон Ньютона.	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	Третий закон Ньютона.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	15.10	
21.	Решение	Комбиниров	Работа по	Законы Ньютона	Вносят коррективы и	Общаются и	19.10	

6	задач по теме: на законы Ньютона.	а нный урок	карточка м		дополнения в способ своих действий	взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией		
22. 7	Свободное падение тел.	Групповая фронтальная работа	Фронтальный опрос	Свободное падение тел.	Осознают качество и уровень усвоения	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	21.10	
23. 8	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Вес тела движущегося с ускорением. Невесомость.	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	Свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх	Оценивают достигнутый результат	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	22.10	

24.9	Решение задач на движение тела под действием силы тяжести.	Самостоятельная работа, решение задач разной степени сложности.	Работа у доски	Закон всемирного тяготения.	Оценивают достигнутый результат	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	28.10	
25.10	Закон всемирного тяготения	Решение учебной задачи – поиск и открытие нового способа действия	Самостоятельная работа	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	29.10.	
26.11	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Лабораторная работа	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	Самостоятельная работа Оформление работы, вывод.,	Сила тяжести и ускорение свободного падения	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе	9.11	

	№2; «Измерение ускорения свободного падения».							
27. 12	Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей.	Тест или беседа по вопросам урока, сообщения учащихся, презентации.	реферат	Сила тяжести и ускорение свободного падения	Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	11.11	
28. 13	Решение задач на законы Ньютона.	Тест с взаимопроверкой	Работа по карточкам с проверкой у доски	Законы Ньютона	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	12.11	
29. 14	Контроль	Индивидуальная работа	Тест		Оценивают достигнутый результат	С достаточной полнотой и	16.11	

	бная работа №3 «Силы в механике. Законы Ньютона»					точноcтью выражают свои мысли		
<b>Тема 4. Импульс тела. Закон сохранения импульса (5 часа).</b>								
30.1	Импульс тела Закон сохранения импульса	Комбинированный урок	Самостоятельная работа	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	18.11	
31.2	Реактивное движение. ракеты.	Тест или беседа по вопросам урока, сообщения учащихся, презентации.	Физический диктант	Реактивное движение.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	19.11	
32.3	Энергия. Закон сохранения	Урок изучения и первичного закрепления	Работа по карточкам с проверкой		Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и	23.11	



	энергии.	новых знаний	й у доски		качество и уровень усвоения	отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом		
33.4	Решение задач на законы сохранения.	Самостоятельная работа или тест, решение задач разной степени сложности.	Работа по карточкам с проверкой у доски	Законы динамики	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	25.11	
34.5	Контрольная работа №4. «Динамика материальной точки».	Тест с взаимопроверкой	контроль	Законы динамики	Оценивают достигнутый результат	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	26.11	
<b>Раздел 2. Механические колебания. Звук. (11 часов)</b>								
35.1	Колебательное движение	Комбинированный урок	Физический диктант	Колебания. Колебательная система. Маятник.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит	Используют адекватные языковые	29.11	

	е. Свободные колебания			Амплитуда, период, фаза, частота	усвоению, осознают качество и уровень усвоения	средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений		
36.2	Гармонические колебания	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Физический диктант	Гармонические колебания. Пружинный и математический маятники.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	7.12	
37.3	Лабораторная работа №3 «Исследование колебаний нитяного маятника»	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	Оформление работы, вывод.	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Работают в группе	9.12	
38.4	Затухающие и	Комбинированная	Задания на	Затухание свободных	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и	Описывают содержание	10.12	

	вынужденные колебания. Резонанс	новый урок	соответствие	колебаний. Вынужденные колебания Резонанс.	что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности		
39.5	Распространение колебаний в среде. Волны.	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	Распространение колебаний в упругой среде.	Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	14.12	
40.6	Характеристики волн. Решение задач на волновые процессы.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Физический диктант	Волны в среде.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	16.12	
41.7	Звуковые колебания.	Урок изучения и первичного закрепления	Фронтальный опрос	Звуковые колебания. Источники звука	Составляют план и последовательность действий	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия	17.12	

	Источники звука.	новых знаний				эффективных совместных решений		
42.8	Высота, тембр, громкость звука.	Комбинированный урок	Беседа по вопросам.	Высота, тембр, громкость звука	Сличают свой способ действия с эталоном (свои привычки с нормами поведения: соблюдение тишины)	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	21.12	
43.9	Звуковые волны.	Комбинированный урок	Беседа по вопросам.	Распространение звука. Скорость звука	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	23.11	
44.10	Отражение звука. Эхо.	Комбинированный урок	Самостоятельная работа	Отражение звука. Эхо.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	24.11	
45.11	Контрольная работа № 5 «Механ	Урок контроля оценки и коррекции знаний	контроль	контроль	Оценивают достигнутый результат	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	28.12	

	ические колебания. Звук».	учащихся						
<b>Раздел 3. Электромагнитное поле (18 часов).</b>								
46.1	Магнитное поле.	Комбинированный урок	Беседа по вопросам.	Магнитное поле, условия его возникновения и проявления	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	30.12	
47.2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Решение качественных задач.	Графическое изображение магнитного поля. Правило правой руки	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе	11.0121г	
48.3	Обнаружение магнитного поля по его	Урок изучения и первичного закрепления новых	Самостоятельная работа	Действие магнитного поля на проводник с током.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе	13.1.2021г	

	действию на электрический ток. Правило левой руки.	знаний						
49.4	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Тест.	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	14.01	
50.5	Решение задач на силу Ампера и силу	Комбинированный урок	Работа по карточкам с проверкой	Количественные характеристики магнитного поля	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или	18.01	

	Лоренца .		доски			обмену информацией		
51.6	Магнитный поток.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа по вопросам.	Магнитный поток.	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	20.01	
52.7	Явление электромагнитной индукции.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Тест.	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	21.01	
53.8	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	Комбинированный урок		Индуктивность. Самоиндукция. Правило Ленца	Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	25.01	
54.	Лаборат	Лабораторна	Оформле	Явления	Составляют план и	Используют	27.01	

9	орная работа № 4 . «Изучение явления электромагнитной индукции».	я работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	ние работы, вывод.	электромагнитной индукции.	последовательность действий	адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений		
55.10	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Лекция, составление опорного конспекта	Самостоятельная работа	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	28.01	
56.11	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Лекция, составление опорного конспекта	Тест.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	1.02	



57. 12	Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения.	Тест или задание на соответствие	Беседа по вопросам, решение качественных задач.	Колебательный контур. Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе	3.02	
58. 13	Электромагнитная природа света.	Индивидуальная работа	Беседа по вопросам.	Электромагнитная природа света.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	4.02	
59. 14	Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел.	Индивидуальная работа	Беседа по вопросам, решение качественных задач.	Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	8.02	
60. 15	Типы оптических спектров. Происхождение	Тест или задание на соответствие	Беседа по вопросам, решение качественных задач.	Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену	10.02	

	ждение линейча тых спектро в.					информацией		
61. 16	Лаборат орная работа №5. «Наблю дение сплошно го и линейча тых спектро в испуска ния».	Лабораторна я работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	Самостоя тельная работа	Наблюдение спектров	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	11.02	
62. 17	Обобща ющий урок по теме: «Электр омагнит ное поле».	Тест или задание на соответствие			Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку	15.02	

63. 18.	Контрольная работа №6 «Электромагнитное поле».	Урок контроля оценки и коррекции знаний учащихся	контроль	контроль	Оценивают достигнутый результат	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	17.02	
<b>Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (15 часов).</b>								
64. 1	Радиоактивность. Модели атомов.	Комбинированный урок	Беседа по вопросам.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	18.02	
65. 2	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Осмысление, конкретизация и отработка ЗУН, СУД	Физический диктант	Радиоактивные превращения атомных ядер	Сличают свой способ действия с эталоном	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	22.02	
66. 3	Экспериментальные	Комбинированный урок	Тест.	Экспериментальные методы исследования	Составляют план и последовательность действий	Работают в группе. Определяют цели	24.02	

	методы исследования частиц.			частиц.		и функции участников, способы взаимодействия		
67.4	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	Оформление работы, вывод.	Экспериментальные методы исследования частиц	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	25.02	
68.5	Открытие протона и нейтрона.	Лекция, составление опорного конспекта	Беседа по вопросам.	Открытие протона и нейтрона.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	28.02	
69.6	Состав атомного ядра. Ядерные	Лекция, составление опорного конспекта	Физический диктант	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Массовое число	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности	4.03	

	силы.							
70. 7	Энергия связи. Дефект масс.	Осмысление, конкретизация и отработка ЗУН, СУД	Самостоятельная работа	Энергия связи. Дефект масс	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности	5.03	
71. 8	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Тест или задание на соответствие	Самостоятельная работа	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	6.03	
72. 9	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию	Лекция, составление опорного конспекта	Физический диктант	Ядерный реактор	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	11.03	
73. 10	Лабораторная работа	Лабораторная работа, наличие	Оформление работы,	Изучение деления ядер урана по	Самостоятельно формулируют познавательную цель и	Учатся аргументировать свою точку	12.03	

	№ 7. «Изучение деления ядер урана по фотографии треков».	таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	вывод.	фотографиям треков.	строят действия в соответствии с ней	зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом		
74.11	Атомная энергетика. Термоядерная реакция.	Лекция, составление опорного конспекта	Тест.	Термоядерная реакция. Атомная энергетика	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	13.03	
75.12	Биологическое действие радиации.	Лекция, составление опорного конспекта	Беседа по вопросам.	Биологическое действие радиации.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Описывают содержание совершаемых действий	18.03	
76.13	Лабораторная работа № 8 «Оценка	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка,	Оформление работы, вывод.	Период полураспада Оценка периода полураспада	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе	19.03	

	периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.		находящихся в воздухе продуктов распада газа радона				
77.14	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	Оформление работы, вывод.	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе	20.03	
78.15	Контрольная	Урок контроля оценки и	контроль	контроль	Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых	1.04	

	работа № 7 «Строение атома и атомного ядра»	коррекции знаний учащихся				действий		
<b>Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной. ( 6 часов)</b>								
79.1	Состав строение и происхождение Солнечной системы	Лекция, составление опорного конспекта.	Беседа по вопросам.	Состав строение и происхождение Солнечной системы Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Строение Вселенной.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	2.04	
80.2	Планеты земной группы.	Лекция, составление опорного конспекта.	Беседа по вопросам.	Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	3.04	
81.3	Планеты гиганты Солнечной системы	Лекция, составление опорного конспекта.	Беседа по вопросам.		Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	8.04	



82. 4	Малые тела Солнечн ой системы .	Лекция, составление опорного конспекта.	Беседа по вопросам.		Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	9.04	
83. 5	Строени е, излучен ие и эволюци я звезд.	Лекция, составление опорного конспекта	Беседа по вопросам.		Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	10.04	
84. 6	Строени е и эволюци я Вселенн ой	Лекция, составление опорного конспекта	Беседа по вопросам.		Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	15.04	

**Раздел 6 .Повторение 18ч**

85. 1	Давление.	Тест.	контроль	Знания за курс 7-9 класс	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий		16.04	
86. 2	Давление твердых тел жидкостей и газов	Тест с взаимопроверкой	Самостоятельная работа	<p>Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Решение задач. Демонстрации. Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой. Выяснение способов изменения давления в быту и технике.</p>	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	<p>Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>	17.04	

87. 3	Тепловы е явления.	Тест с взаимопрове ркой	Комбини рова нный урок	Удельная теплота плавления, её физический смысл и единица измерения. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 в учебнике. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	22.04	
88. 4	Тепловы е явления.	Индивидуаль ная работа.	Комбини рова нный урок	Удельная теплота плавления, её физический смысл и единица измерения.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	23.04	

				Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 в учебнике. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.	деятельности			
89.5	Законы взаимодействия и движения тел.	Индивидуальная работа.	Самостоятельная работа	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	24.04	

				задач. Демонстрации. Движение заводного ав- томобиля.				
90. 6	Законы взаимод- ействия и движени- я тел.	Индивидуаль- ная работа.	Индивид- уаль- ная работа	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач. Демонстрации. Движение заводного ав- томобиля.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	29.04	
91. 7	Механи- ческая работа и мощнос- ть, простые механиз-	Тест с взаимопрове- ркой	Тестиров- ание	Мощность — характеристика скорости вы- полнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных	30.04	

	мы			Демонстрации. Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе.		совместных решений		
92. 8	<b>Пробный экзамен по форме ОГЭ.</b>	Тест	Контроль	Знания полученные за 7-9 класс	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	6.05	
93. 9	Механические колебания и волны.	Тест с взаимопроверкой	Самостоятельная работа	Колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, фаза, частота	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	7.05	
94. 10	Электрические явления.	Обобщение и систематизация знаний. Работа с "картой знаний"	Комбинированный урок	Последовательное и параллельное соединение проводников. Основные закономерности	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы	8.05	

				при последовательном и параллельном соединениях. Решение задач. Практическое использование соединений проводников.		для принятия эффективных совместных решений		
95.11	Электрические явления.	Обобщение и систематизация знаний. Работа с "картой знаний"	Комбинированный урок	Последовательное и параллельное соединение проводников. Основные закономерности при последовательном и параллельном соединениях. Решение задач. Практическое использование соединений проводников.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	13.05	
96.12	Электромагнитные явления.	Обобщение и систематизация знаний. Работа с	Самостоятельная работа	Колебательный контур. Передача и прием информации с	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки	Описывают содержание совершаемых действий	14.05	

		"картой знаний"		помощью электромагнитных волн	результатов своей деятельности			
97.13	Электромагнитные явления.	Обобщение и систематизация знаний. Работа с "картой знаний"	Комбинированный урок	Колебательный контур. Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	15.05	
98.14	Световые явления.	Обобщение и систематизация знаний. Работа с "картой знаний"	тест	Источник света. Естественные и искусственные источники тока. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	20.05	



				лунное затмение. Видимое движение светил.				
99 10 2.	Обобща ющие повторе ние за курс Физики 7-9	Самостоятел ьная работа или тест.			Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Описывают содержание совершаемых действий	21.22.0 5	