

МОУ «Средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза С.М. Иванова» р.п. Турки Турковского  
района Саратовской области

РАССМОТРЕНО  
на МО естественно-математического цикла  
Руководитель МО  
Жгунова Л.В. / Жгунова Л.В. /  
ФИО  
Протокол № 1  
от « 27 » августа 2020 г.

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель директора по УВР МОУ СОШ имени  
С.М. Иванова р.п. Турки  
Богатырёва А.Н. /  
ФИО  
« 27 » августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету «ФИЗИКА»

в 7-9 классах

ПРИНЯТА

на педагогическом совете

Протокол № 1

от « 28 » августа 2020г.

2020 – 2021 учебный год

## **1. Пояснительная записка.**

Рабочая программа по физике 7-9 составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года №1897( с изменениями на 31 декабря 2015 года);

- Программы по физике для 7-9 классов авторов А.В.Перышкина, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник М.: Дрофа, 2013.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников

1. А.В.Перышкина «Физика 7» М.: Дрофа, 2019. – 224с.,
2. А.В.Перышкина «Физика 8» М.: Дрофа, 2019. – 238с.,
3. А. В. Перышкина и Е. М. Гутник «Физика 9» М.: Дрофа, 2019. – 319с.

Согласно учебному плану, изучение физики в 7и 8 классах предусматривает по 2 часа в неделю – 70 часов в каждом классе, в 9 классе -3 часа в неделю – всего 105 часов.

Реализация программы по физике в 7,8 и 9 классах может осуществляться с применением ЭО и ДОТ.

## **2. Планируемые результаты изучения физики**

### **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, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия,

механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения ; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 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 ): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

- Описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов,, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света

- Представлять результаты измерений с помощью графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения.

- Выражать результаты измерений и расчетов в единицах СИ;

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: охлаждение и нагревание, кипение, парообразование и конденсация;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, масса, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания вещества, изменение температуры; 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, электрические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников и ее обработку и представление в разных формах (словесно, графически, схематично...)
- решать задачи, используя физические законы ( закон Ома, закон Джоуля-Ленца, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, масса, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания вещества, изменение температуры, заряд, сила тока, напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника): 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 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.

- Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока.
- использовать знания о тепловых, электрических 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 тепловых и электрических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, законы отражения и преломления света) 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 по термодинамике и электродинамике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.
- **понимать смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия,
- **понимать смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, - описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию, дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени ;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, электромагнитных и квантовых явлениях

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

7 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

#### **Введение (4 ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

#### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

*1. Определение цены деления измерительного прибора.*

#### **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Строение вещества. 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.

#### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

*2. Определение размеров малых тел.*

#### **Взаимодействия тел (23 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

*3. Измерение массы тела на рычажных весах.*

*4. Измерение объема тела.*

*5. Определение плотности твердого тела.*

*6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.*

*7. Измерение силы трения с помощью динамометра.*

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

*8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.*

*9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.*

### **Работа и мощность. Энергия (16 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

*10. Выяснение условия равновесия рычага.*

*11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.*

## **8 класс (70 ч, 2 ч в неделю)**

### **Тепловые явления (23 часа)**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

*Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»*

*Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»*

*Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха».*

#### **Демонстрации**



- принцип действия термометра
- теплопроводность различных материалов
- конвекция в жидкостях и газах.
- теплопередача путем излучения
- явление испарения
- постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении
- понижение температуры кипения жидкости при понижении давления
- наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом

### Эксперименты

- исследование изменения со временем температуры остывания воды
- изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды
- измерение влажности воздуха

### Внеурочная деятельность

- объяснить, что такое инфра, экзотермический, сублимация, аморфный, изотропия, дисстилят, перпетуум - мобиле?
- исследование изменения температуры воды , если в ней растворить соль;
- исследование теплопроводности алюминиевой железной и латунной кастрюли одинаковых размеров с одинаковым количеством воды на одинаковом огне за одно время. Выяснить какая кастрюля обладает большей теплопроводностью.
- исследование и объяснение вращения и ускорения вращения бумажной змейки над включенной электрической лампой. Объяснение данного явления.
- исследование двух кусочков льда обернутых в белую и черную ткань под действием включенной электрической лампочки.
- построение классификационной схемы, выделяя основанием деления способы изменения внутренней энергии (механическая работа, химические реакции, взаимодействие вещества с электромагнитным полем, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение).
- исследовать термос и сделать чертёж, показывающий его устройство. Налить в термос горячей воды и найти ее температуру . определить какое количество теплоты теряет термос в час. Повторить то же с холодной водой и определить какое количество теплоты термос приобретает в час. Сравнить и почему термос сохраняет вещество холодным лучше , чем теплым?
- сделать наглядный прибор по обнаружению конвекционных потоков жидкости

- экспериментальным путем проверить какая вода быстрее замерзнет, горячая или холодная? Построить график зависимости температуры от времени, измеряя через одинаковые промежутки времени температуру воды, пока на поверхности одной из них не появится лед.
- изготовление парафиновой игрушки, с использованием свечи и пластилина.

### **Электрические явления (29 часов)**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

*Лабораторная работа № 4 « Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»*

*Лабораторная работа № 5 « Измерение напряжения на различных участках*

*Лабораторная работа №6 « Регулирование силы тока реостатом» ,*

*Лабораторная работа № 7 « Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.*

*Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»*

### **Демонстрации**

- электризация тел
- два рода электрических зарядов
- устройство и действие электроскопа
- закон сохранения электрических зарядов
- проводники и изоляторы
- источники постоянного тока
- измерение силы тока амперметром
- измерение напряжения вольтметром
- реостат и магазин сопротивлений
- свойства полупроводников

### **Эксперименты**

- объяснить, что это? (нуклон, аккумулятор, диэлектрик, потенциал, манганин)
- исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения
- изучение последовательного соединения проводников

- изучение параллельного соединения проводников
- регулирование силы тока реостатом
- измерение электрического сопротивления проводника
- измерение мощности электрического тока

### **Внеурочная деятельность**

- изготовление простейшего электроскопа ( бутылка с пробкой , гвоздь длиной 10 – 15 см, тонкая бумага. В пробку вбить гвоздь так, чтобы он торчал из нее на 2 – 3 см. Шляпка гвоздя будет «шариком» электроскопа. Полоску тонкой бумаги наколоть на заостренный кончик гвоздя, это лепестки электроскопа.)

- измерение КПД кипятильника
- изготовление из картофелины или яблока источника тока ( взять любое это вещество и воткнуть в него медную и цинковую пластинку. Подсоединить к этим пластинкам 1,5 В лампочку.)
- найти дома приборы , в которых можно наблюдать тепловое. Химическое и электромагнитное действие эл. тока. Описать их.
- изготовление электромагнита ( намотать на гвоздь немного проволоки и подключить эту проволоку к батарее, проверить действие на мелких железных предметах)
- сравнить амперметр и вольтметр, используя знания, полученные из учебника и инструкции к приборам, работу оформить в виде таблицы.
- работа с инструкцией к сетевому фильтру, заполняя таблицу по вопросам.
- заполнить таблицу по инструкциям домашних электроприборов.

### **Электромагнитные явления (5 часов)**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

*Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»*

*Лабораторная работа № 10 « Изучение электрического двигателя постоянного тока ( на модели)».*

#### **Демонстрации**

- Опыт Эрстеда
- Магнитное поле тока
- Действие магнитного поля на проводник с током
- устройство электродвигателя

**Внеурочная деятельность** - что такое дроссель, соленоид, ротор, статор,

- изучение магнитного поля полосового магнита, дугового магнита и катушки с током, рисунки магнитного поля.
- изучение свойств постоянных магнитов( магнит, компас и разные вещества: резина, проволока, гвозди, деревянные бруски и т.п.)

## **Световые явления (13часов)**

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света

### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

*Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»*

#### **Демонстрации**

- прямолинейное распространение света
- отражение света
- преломление света
- ход лучей в собирающей линзе
- ход лучей в рассеивающей линзе
- построение изображений с помощью линз
- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
- Дисперсия белого света
- Получение белого света при сложении света разных цветов

#### **Внеурочная деятельность**

- обнаружение тени и полутени
- исследование: взять метровую палку и на улице измерить размер ее тени, затем определить реальную высоту деревьев, домов, столбов, измеряя их тени. Полученные данные оформить в виде таблицы.
- используя различные источники сделать в виде наглядных карточек оптические иллюзии
- выяснить, что это? (диапозитив, камера – обскура, монокуляр, дуализм, квант, рефракция, диоптрия)

#### **Возможные экскурсии:**

ферма, строительные площадки, мельница, пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

#### **Подготовка сообщений по темам :**

Единицы температуры, используемые в других странах. Температурные шкалы. Учет и использование разных видов теплопередачи в быту. Дизельный двигатель, свеча Яблочкова, лампа накаливания А.Н. Лодыгина, лампа с угольной

нитью Эдисона. Влияние солнечной активности на живую и неживую природу. Полярные сияния. Магнитное поле планет Солнечной системы. Полиморфизм. Роберт Вуд – выдающийся ученый, человек и экспериментатор. Сергей Иванович Вавилов и его вклад в историю развития учения о свете.

**Возможные исследовательские проекты:** Принцип симметрии Пьера Кюри и его роль в кристаллографии. Исследование процесса кипения и замерзания пресной и соленой воды. Исследование процесса плавления гипосульфита. Экологические проблемы «глобального потепления». Экспериментальное исследование полного отражения света. Физика в человеческом теле. Групповой проект «Физика в загадках»

## 9класс (105 ч, 3 ч в неделю)

### **Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### *Демонстрации.*

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 и опыты.*

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. Измерение ускорения свободного падения.

### **Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)**

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

#### *Демонстрации.*

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

*Лабораторная работа.* Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

### **Электромагнитное поле (25 часов)**

Магнитное поле. 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. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### *Демонстрации.*

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### *Лабораторные работы.*

Изучение явления электромагнитной индукции. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

### **Строение атома и атомного ядра(20 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

#### *Демонстрации.*

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

#### *Лабораторные работы.*

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

**Строение и эволюция Вселенной (5 часов)** Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной

### **Итоговое повторение 6 часов**

**4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

7 класс

№	Темы	Количество часов	Формы организации учебных занятий				
			Контрольные работы	Самостоятельные работы	Лабораторные работы, практические работы	Проектные работы	Экскурсии
1.	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>4</b>			<b>1</b>		
2.	<b>ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА</b>	<b>6</b>			<b>1</b>		
3.	<b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ</b>	<b>23</b>	<b>2</b>		<b>5</b>		
4.	<b>ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		
5.	<b>РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ.</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>11</b>		

8 класс

№	Темы	Количество часов	Формы организации учебных занятий				
			Контрольные работы	Самостоятельные работы	Лабораторные работы, практические работы	Проектные работы	Экскурсии
1.	<b>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>		
2.	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>		
3.	<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>	<b>5</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		
4.	<b>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>	<b>13</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>11</b>		

9 класс

№	Темы	Количество часов	Формы организации учебных занятий				
			Контрольные работы	Самостоятельные работы	Лабораторные работы, практические работы	Проектные работы	Экскурсии
1.	Законы взаимодействия и движения тел	34	2	1	2		
2.	Механические колебания и волны. Звук.	15	2		1		
3.	Эlectромагнитное поле	25	1	1	2		
4.	Строение атома и атомного ядра	20	1		4		
5.	Строение и эволюция Вселенной	5					
6.	Итоговое повторение	6					
	<b>Итого</b>	<b>105</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>9</b>		



**5.КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ      7 класс**

Сроки Дата	Тема раздела	Тема урока (параграф учебника)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Примечание
	<b>ВВЕДЕНИЕ( 4часа)</b>	<b>1/1.</b> Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. (§ 1—3)	—Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; —проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики.	
		<b>2/2.</b> Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. (§ 4, 5)	—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, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности.	
		<b>3/3. Лабораторная работа№1</b> «Определение цены деления измерительного прибора».	—Находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; —анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; — работать в группе.	
		<b>4/4.</b> Физика и техника. (§ 6)	—Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена	

			<p>выдающихся ученых;</p> <p>—определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях;</p> <p>—составлять план презентации.</p>	
	<b>ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА(6часов)</b>	<b>5/1.</b> Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение. (§ 7—9)	<p>—Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение;</p> <p>—схематически изображать молекулы воды и кислорода;</p> <p>—определять размер малых тел;</p> <p>—сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;</p> <p>—объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении веществ.</p>	
		<b>6/2. Лабораторная работа № 2.</b> «Определение размеров малых тел».	<p>—Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;</p> <p>—представлять результаты измерений в виде таблиц;</p> <p>—выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы;</p> <p>—работать в группе.</p>	
		<b>7/3.</b> Движение молекул. (§ 10)	<p>—Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;</p> <p>—приводить примеры диффузии в окружающем мире;</p> <p>—наблюдать процесс образования кристаллов;</p> <p>—анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;</p> <p>—проводить исследовательскую работу</p>	

			по выращиванию кристаллов, делать выводы.	
		<b>8/4.</b> Взаимодействие молекул. (§ 11)	—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	
		<b>9/5.</b> Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. (§ 12, 13)	—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		<b>10/6.</b> «Сведения о веществе» повторительно-обобщающий урок. <b>Зачет.</b>	- участвовать в дискуссии; - кратко и точно отвечать на вопросы,	
	<b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (23 часа)</b>	<b>11/1.</b> Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. (§ 14, 15)	—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	

			<p>которого происходит движение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>—использовать межпредметные связи физики, географии, математики;</li> <li>—проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы</li> </ul>	
		<p><b>12/2.</b> Скорость. Единицы скорости. (§ 16)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;</li> <li>—выражать скорость в км/ч, м/с;</li> <li>—анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;</li> <li>—определять среднюю скорость движения заводного автомобиля;</li> <li>—графически изображать скорость, описывать равномерное движение;</li> <li>—применять знания из курса географии, математики.</li> </ul>	
		<p><b>13/3.</b> Расчет пути и времени движения. (§ 17)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</li> <li>—определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.</li> </ul>	
		<p><b>14/4.</b> Инерция. (§ 18)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;</li> <li>—приводить примеры проявления явления инерции в быту;</li> <li>—объяснять явление инерции;</li> <li>—проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы.</li> </ul>	

		<b>15/5.</b> Взаимодействие тел. (§ 19)	—Описывать явление взаимодействия тел; —приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; —объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы.	
		<b>16/6.</b> Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах. (§ 20, 21)	—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.	
		<b>17/7. Лабораторная работа № 3.</b> «Измерение массы тела на рычажных весах».	—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.	
		<b>18/8.Лабораторная работа № 4.</b> «Измерение объема тела».	—Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; —анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; —работать в группе.	
		<b>19/9.</b> Плотность вещества.	—Определять плотность вещества;	

		(§ 22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>—анализировать табличные данные;</li> <li>—переводить значение плотности из <math>\text{кг/м}^3</math> в <math>\text{г/см}^3</math>;</li> <li>—применять знания из курса природоведения, математики, биологии</li> </ul>	
		<b>20/10. Лабораторная работа № 5</b> «Определение плотности твердого тела».	<ul style="list-style-type: none"> <li>—измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра;</li> <li>—анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;</li> <li>—представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</li> <li>—работать в группе.</li> </ul>	
		<b>21/11. Расчет массы и объема тела по его плотности. Решение задач.</b> (§ 23)	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Определять массу тела по его объему и плотности;</li> <li>— записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества;</li> <li>—работать с табличными данными.</li> </ul>	
		<b>22/12. Контрольная работа №1 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Применять знания к решению задач.</li> </ul>	
		<b>23/13. Сила (§ 24)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;</li> <li>—определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;</li> <li>—анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы.</li> </ul>	
		<b>24/14. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире;</li> <li>—находить точку приложения и</li> </ul>	

		(§ 25, 26)	<p>указывать направление силы тяжести;  — выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);  — работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы.</p>	
		<b>25/15.</b> Сила упругости. Закон Гука. (§ 27)	<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>	
		<b>26/16.</b> Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. (§ 28, 29)	<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>	
		<b>27/17.</b> Динамометр. (§ 30). <b>Лабораторная работа №6</b> «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	<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>	

		<b>28/18.</b> Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. (§ 31)	—Экспериментально находить равнодействующую двух сил; —анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; —рассчитывать равнодействующую двух сил.	
		<b>29/19. Промежуточная контрольная работа</b>	—Применять знания к решению задач.	
		<b>30/20.</b> Сила трения. Трение покоя. (§ 32, 33)	—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.	
		<b>31/21.</b> Трение в природе и технике (§ 34). <b>Лабораторная работа № 7.</b> «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».	—Объяснять влияние силы трения в быту и технике; — приводить примеры различных видов трения; —анализировать, делать выводы; —измерять силу трения с помощью динамометра	
		<b>32/22.</b> Решение задач.	—Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; —переводить единицы измерения.	
		<b>33/23. Контрольная работа №2.</b> по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».	—Применять знания к решению задач.	
	<b>ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И</b>	<b>34/1.</b> Давление. Единицы давления. (§ 35)	—Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;	



	<b>ГАЗОВ (21час)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>—вычислять давление по известным массе и объему;</li> <li>—переводить основные единицы давления в кПа, гПа;</li> <li>—проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы.</li> </ul>	
		<b>35/2.</b> Способы уменьшения и увеличения давления. (§ 36)	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления;</li> <li>—выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы.</li> </ul>	
		<b>36/3.</b> Давление газа. (§ 37)	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;</li> <li>—объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества;</li> <li>—анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы.</li> </ul>	
		<b>37/4.</b> Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. (§ 38)	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково;</li> <li>—анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты.</li> </ul>	
		<b>38/5.</b> Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. (§ 39, 40)	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;</li> <li>—работать с текстом учебника;</li> <li>—составлять план проведения опытов.</li> </ul>	
		<b>39/6.</b> Решение задач. <b>Самостоятельная работа</b> по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.</li> <li>—Применять знания к решению задач.</li> </ul>	

		<b>40/7.</b> Сообщающиеся сосуды. (§ 41)	— Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; —проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы.	
		<b>41/8.</b> Вес воздуха. Атмосферное давление . (§ 42, 43)	—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.	
		<b>42/9.</b> Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. (§ 44)	—Вычислять атмосферное давление; —объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; —наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы.	
		<b>43/10.</b> Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. (§ 45, 46)	—Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; —объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; —применять знания из курса географии, биологии.	
		<b>44/11</b> Контрольная работа №3	—Применять знания к решению задач.	

		<b>«Гидростатическое и атмосферное давление»</b>		
		<b>45/12. Манометры.</b> (§ 47)	—Измерять давление с помощью манометра; —различать манометры по целям использования; —определять давление с помощью манометра.	
		<b>46/13. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.</b> (§ 48,49)	—Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; —работать с текстом учебника.	
		<b>47/14. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.</b> (§ 50)	—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.	
		<b>48/15. Закон Архимеда.</b> (§ 51)	—Выводить формулу для определения выталкивающей силы; —рассчитывать силу Архимеда; —указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; —работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; —анализировать опыты с ведром Архимеда.	
		<b>49/16. Лабораторная работа № 8.</b> «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	— Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; —определять выталкивающую силу; —работать в группе.	
		<b>50/17. Плавание тел.</b>	—Объяснять причины плавания	

		(§ 52)	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.	
		<b>51/18.</b> Решение задач.	—Рассчитывать силу Архимеда; —анализировать результаты, полученные при решении задач.	
		<b>52/19. Лабораторная работа № 9.</b> «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	—На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; —работать в группе.	
		<b>53/20.</b> Плавание судов. Воздухоплавание. (§ 53, 54)	—Объяснять условия плавания судов; —приводить примеры плавания и воздухоплавания; —объяснять изменение осадки судна; —применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания.	
		<b>54/21. Контрольная работа №4</b> <b>«Архимедова сила. Плавание тел»</b>	—Применять знания из курса математики, географии при решении задач.	
	<b>РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ. (16часов)</b>	<b>55/1.</b> Механическая работа. Единицы работы. (§ 55)	—Вычислять механическую работу; —определять условия, необходимые для совершения механической работы.	
		<b>56/2.</b> Мощность. Единицы мощности. (§ 56)	—Вычислять мощность по известной работе; —приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; — анализировать мощности различных приборов; —выражать мощность в различных	

			<p>единицах;  —проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы.</p>	
		<p><b>57/3.</b> Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.  (§ 57, 58)</p>	<p>—Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;  —определять плечо силы;  —решать графические задачи.</p>	
		<p><b>58/4.</b> Момент силы.  (§ 59)</p>	<p>—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>	
		<p><b>59/5.</b> Рычаги в технике, быту и природе.  (§ 60).  <b>Лабораторная работа №10</b>  «Выяснение условия равновесия рычага».</p>	<p>—Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;  —проверять на опыте правило моментов;  —применять знания из курса биологии, математики, технологии;  —работать в группе.</p>	
		<p><b>60/6.</b> Блоки. «Золотое правило» механики.  (§ 61, 62)</p>	<p>—Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;  —сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;  —работать с текстом учебника;  —анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы.</p>	
		<p><b>61/7.</b> Решение задач.</p>	<p>—Применять знания из курса математики, биологии;  —анализировать результаты,</p>	

			полученные при решении задач.	
		<b>62/8.</b> Центр тяжести тела. (§ 63)	—Находить центр тяжести плоского тела; —работать с текстом учебника; —анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы.	
		<b>63/9.</b> Условия равновесия тел. (§ 64) <b>Самостоятельная работа</b> по теме «Работа и мощность. Простые механизмы»	—Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; — приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; —работать с текстом учебника; —применять на практике знания об условиях равновесия тел.	
		<b>64/10.</b> Коэффициент полезного действия механизмов. (§ 65). <b>Лабораторная работа № 11.</b> «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	—Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; —анализировать КПД различных механизмов; —работать в группе.	
		<b>65/11.</b> Энергия. Потенциальная и Кинетическая энергия. (§ 66, 67)	—Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; —работать с текстом учебника.	
		<b>66/12.</b> Превращение одного вида Механической энергии в другой. (§ 68)	—Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; —работать с текстом учебника.	
		<b>67/13. Контрольная работа №5</b> «Работа и мощность. КПД простых механизмов»	—Применять знания к решению задач.	

		<b>68/14. Зачет</b>	- участвовать в дискуссии; - кратко и точно отвечать на вопросы	
		<b>69/15. Итоговая (за год) контрольная работа</b>	—Применять знания к решению задач.	
		<b>70/16.Повторение.</b>	—Демонстрировать презентации; —выступать с докладами; —участвовать в обсуждении докладов и презентаций.	

23.02.-праздник

08.03-пра

### КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс

Сроки Дата	Тема раздела	Тема урока (параграф учебника)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Примечание
	<b>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23часа)</b>	<b>1/1.</b> Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§1, 2)	—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	
		<b>2/2.</b> Способы изменения внутренней энергии (§3)	—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	
		<b>3/3.</b> Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение (§4,5, 6)	—Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; —приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; —проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы —приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; —анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; —сравнивать виды теплопередачи	
		<b>4/4. Стартовая контрольная работа</b>	—Применять знания к решению задач	
		<b>5/5.</b> Количество теплоты. Единицы количества теплоты (§7)	—Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; —работать с текстом учебника	
		<b>6/6.</b> Удельная теплоемкость (§8)	—Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; —анализировать табличные данные; —приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ	
		<b>7/7.</b> Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§9)	—Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении	
		<b>8/8.Лабораторная работа №1</b> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	—Разрабатывать план выполнения работы; —определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;	



			<ul style="list-style-type: none"> <li>—объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;</li> <li>—анализировать причины погрешностей измерений</li> </ul>	
		<b>9/9.Лабораторная работа №2</b> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Разрабатывать план выполнения работы;</li> <li>—определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;</li> <li>—объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;</li> <li>—анализировать причины погрешностей измерений</li> </ul>	
		<b>10/10.Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§10)</b> <b>Самостоятельная работа.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее;</li> <li>—приводить примеры экологически чистого топлива</li> </ul>	
		<b>11/11.Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§11)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому;</li> <li>—приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии</li> </ul>	
		<b>12/12. Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Применять знания к решению задач</li> </ul>	
		<b>13/13.Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание (§12, 13)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Приводить примеры агрегатных состояний вещества;</li> <li>—отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>—отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов;</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>—проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента;</li> <li>—работать с текстом учебника</li> </ul>	
		<b>14/14.</b> График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления (§14, 15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания</li> <li>—рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации;</li> <li>—объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений</li> </ul>	
		<b>15/15.</b> Решение задач	<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>	
		<b>16/16.</b> Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара (§16, 17)	<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>	
		<b>17/17.</b> Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации (§18, 19)	<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,</li> </ul>	

			делать выводы	
		<b>18/18.</b> Решение задач	—Находить в таблице необходимые данные; —рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования	
		<b>19/19.</b> Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха (§20). <b>Лабораторная работа №3</b> «Измерение влажности воздуха».	—Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; —измерять влажность воздуха; —работать в группе	
		<b>20/20.</b> Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания (§21, 22)	—Объяснять принцип работы и устройство ДВС; —приводить примеры применения ДВС на практике	
		<b>21/21.</b> Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§23, 24)	—Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; —приводить примеры применения паровой турбины в технике; —сравнивать КПД различных машин и механизмов	
		<b>22/22. Контрольная работа №2 по теме «Агрегатные состояния вещества»</b>	—Применять знания к решению задач	
		<b>23/23. Зачет</b> по теме «Тепловые явления»	— участвовать в дискуссии; — кратко и точно отвечать на вопросы	
	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (29ч)</b>	<b>24/1.</b> Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле (§25,26, 27)	—Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; —обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; —пользоваться электроскопом; —определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу	

		<b>25/2</b> Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§28, 29)	—Объяснять опыт Иоффе— Милликена; —доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; —объяснять образование положительных и отрицательных ионов; —применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; —работать с текстом учебника	
		<b>26/3.</b> Объяснение электрических явлений (§30)	—Объяснять электризацию тел при соприкосновении; —устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении	
		<b>27/4.</b> Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§31)	—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	
		<b>28/5.</b> . Электрический ток. Источники электрического тока (§32)	—Объяснять устройство сухого гальванического элемента; —приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение	
		<b>29/6.</b> Электрическая цепь и ее составные части (§33)	—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	
		<b>30/7 Промежуточная контрольная работа</b>	—Применять знания к решению задач	
		<b>31/8.</b> Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока (§34—36)	—Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; —объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; —работать с текстом учебника	
		<b>32/9.</b> Сила тока. Единицы силы тока (§37)	—Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; —рассчитывать по формуле силу тока; —выражать силу тока в различных единицах	
		<b>33/10.</b> Амперметр. Измерение силы тока (§38). <b>Лабораторная работа №4</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	—Включать амперметр в цепь; —определять цену деления амперметра и гальванометра; —чертить схемы электрической цепи; —измерять силу тока на различных участках цепи; —работать в группе	
		<b>34/11.</b> Электрическое напряжение. Единицы напряжения (§39, 40)	—Выражать напряжение в кВ, мВ; —анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; —рассчитывать напряжение по формуле	
		<b>35/12.</b> Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения (§41, 42)	—Определять цену деления вольтметра; —включать вольтметр в цепь; —измерять напряжение на различных участках цепи;	

			—чертить схемы электрической цепи	
		<b>36/13.</b> Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления (§43). <b>Лабораторная работа №5</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	—Строить график зависимости силы тока от напряжения; —объяснять причину возникновения сопротивления; —анализировать результаты опытов и графики; —собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром	
		<b>37/14.</b> Закон Ома для участка цепи (§44)	—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	
		<b>38/15.</b> Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§45)	—Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; —вычислять удельное сопротивление проводника	
		<b>39/16.</b> Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§46) <b>Самостоятельная работа.</b>	—Чертить схемы электрической цепи; —рассчитывать электрическое сопротивление	
		<b>40/17.</b> Реостаты (§47). <b>Лабораторная работа №6</b> «Регулирование силы тока реостатом».	—Собирать электрическую цепь; —пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; —работать в группе; —представлять результаты измерений в виде таблиц	
		<b>41/18.</b> <b>Лабораторная работа №7</b> «Измерение сопротивления	—Собирать электрическую цепь; —измерять сопротивление	

		проводника при помощи амперметра и вольтметра»	проводника при помощи амперметра и вольтметра; —представлять результаты измерений в виде таблиц; —работать в группе	
		<b>42/19.</b> Последовательное соединение проводников (§48)	—Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; —рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении	
		<b>43/20.</b> Параллельное соединение проводников (§49)	—Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; —рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении	
		<b>44/21.</b> Решение задач	—Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; —применять знания к решению задач	
		<b>45/22. Контрольная работа №3 по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»</b>	—Применять знания к решению задач	
		<b>46/23.</b> Работа и мощность электрического тока (§50, 51)	—Рассчитывать работу и мощность электрического тока; —выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока	
		<b>47/24.</b> Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§52). <b>Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</b>	—Выражать работу тока в Вт•ч; кВт•ч; —измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; —работать в группе	
		<b>48/25.</b> Нагревание проводников	—Объяснять нагревание проводников	

		электрическим током. Закон Джоуля—Ленца (§53)	с током с позиции молекулярного строения вещества; —рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца	
		<b>49/26.</b> Конденсатор (§54)	—Объяснять назначения конденсаторов в технике; —объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; —рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора	
		<b>50/27.</b> Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители (§55, 56)	—Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах	
		<b>51/28. Контрольная работа №4 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»</b>	—Применять знания к решению задач	
		<b>52/29. Зачет по теме «Электрические явления»</b>	—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 (5ч)</b>	<b>53/1.</b> Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§57, 58)	—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	
		<b>54/2.</b> Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§59). <b>Лабораторная работа №9</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия».	—Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; —приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; — работать в группе	
		<b>55/3.</b> Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§60, 61)	—Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; —получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; —описывать опыты по намагничиванию веществ	
		<b>56/4.</b> Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§62). <b>Лабораторная работа №10</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	—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	
		<b>57/5.Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления»</b>	—Применять знания к решению задач	
	<b>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (13 ч)</b>	<b>58/1.</b> Источники света. Распространение света (§63)	—Наблюдать прямолинейное распространение света; —объяснять образование тени и полутени;	

			—проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени	
		<b>59/2.</b> Видимое движение светил (§64)	—Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; —используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет	
		<b>60/3.</b> Отражение света. Закон отражения света (§65)	—Наблюдать отражение света; —проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения	
		<b>61/4.</b> Плоское зеркало (§66)	—Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; —строить изображение точки в плоском зеркале	
		<b>62/5.</b> Преломление света. Закон преломления света (§67)	—Наблюдать преломление света; —работать с текстом учебника; —проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы	
		<b>63/6.</b> Линзы. Оптическая сила линзы (§68)	—Различать линзы по внешнему виду; —определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение	
		<b>64/7.</b> Изображения, даваемые линзой (§69)	—Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$ ; $2F < f$ ; $F < f < 2F$ ; —различать мнимое и действительное изображения	
		<b>65/8. Лабораторная работа №11</b> «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	
		<b>66/9</b> Глаз и зрение (§70) .Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	—Объяснять восприятие изображения глазом человека; —применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения —применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой	
		<b>67/10. Контрольная работа№6 по теме «Законы отражения и преломления света»</b>	—Применять знания к решению задач	
		<b>68/11. Зачет</b> по теме «Световые явления»	—Строить изображение в фотоаппарате; —подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»; —находить на подвижной карте звездного неба Большую Медведицу, Меркурий, Сатурн, Марс, Венеру	
		<b>69/12. Итоговая (годовая) контрольная работа</b>	—Применять знания к решению задач	
		<b>70/13. Повторение</b>	—Демонстрировать презентации; —выступать с докладами и участвовать в их обсуждении	

**23.02.- праздник, 08.03 - праздник**

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс**

Сроки Дата	Тема раздела	Тема урока (параграф учебника)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Примечание
	<b>Законы взаимодействия и движения тел (34 ч.)</b>	<b>1-1.</b> Материальная точка. Система отсчета (§ 1)	-Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; -определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; -обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения	
		<b>2-2.</b> Перемещение (§ 2)	-Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь	
		<b>3-3.</b> Определение координаты движущегося тела (§ 3)	-Определять модули и проекции векторов на координатную ось; -записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач	
		<b>4-4.</b> Скорость и перемещение при прямолинейном равномерном движении (§ 4)	-Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; -доказывать равенство модуля	

			вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$	
		<b>5-5.</b> Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	-Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени	
		<b>6-6.</b> Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	-Определять координаты, пройденный путь, скорость тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени	
		<b>7-7.</b> Средняя скорость.	. -Объяснять физический смысл понятия средняя скорость ,приводить примеры неравномерного движения; -записывать формулу для определения средней скорости	
		<b>8 -8.</b> Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение (§ 5)	-Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; -записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные.	
		<b>9-9.</b> Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости (§ 6)	-Записывать формулы для расчета начальной и конечной скорости тела; -читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; -решать расчетные и качественные задачи с применением формул	(Тест №1)
		<b>10-10.</b> Перемещение при	-Решать расчетные задачи с	

		<p>прямолинейном равноускоренном движении (§ 7)</p>	<p>применением формулы <math>s_x = v_{0x}t + a_x t^2 / 2</math>; -приводить формулу <math>s = v_{0x}t + v_x \cdot t / 2</math> к виду <math>s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}</math>; -доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение <math>x = x_0 + s_x</math> может быть преобразовано в уравнение <math>x = x_0 + v_{0x}t + a_x t^2 / 2</math></p>	
		<p><b>11-11.</b> Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости (§ 8).</p>	<p>-Наблюдать движение тележки с капельницей; -делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за <math>n</math>-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за <math>k</math>-ю секунду</p>	(Тест №2)
		<p><b>12-12. Лабораторная работа № 1</b> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» (§ 8 повт.)</p>	<p>-Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. -Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p>	
		<p><b>13-13.</b> Решение задач на равноускоренное движение.</p>	<p>-Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; - определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; -представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и</p>	

			<p>графиков; -работать в группе</p>	
		<p><b>14-14.</b> Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении. <b>Самостоятельная работа №1</b></p>	<p>-Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; -сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; -приводить примеры, поясняющие относительность движения; - по графику определять скорость в заданный момент времени</p>	
		<p><b>15-15.</b>Решение графических задач .</p>	<p>-Понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения; -строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения.</p>	
		<p><b>16-16.Контрольная работа №1 «Прямолинейное равноускоренное движение»</b></p>	<p>-Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач.</p>	
		<p><b>17-17.</b>Относительность движения (§ 9) .</p>	<p>Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся относительно земли; - сравнивать траектории, пути , перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; - приводить примеры поясняющие относительность движения; -пользоваться полученными знаниями об относительности механического</p>	

			движения в повседневной жизни	
		<b>18-18.</b> Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона (§ 10)	-Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; - решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона	
		<b>19/19.</b> Второй закон Ньютона (§ 11)	-Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; -решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	
		<b>20-20.</b> Третий закон Ньютона (§ 12)	-Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; -записывать третий закон Ньютона в виде формулы; -решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	
		<b>21-21.</b> Свободное падение тел (§ 13).	-Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; -делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести	<i>(Тест №3.)</i>
		<b>22-22.</b> Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость (§ 14).	-Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; -сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;	
		<b>23-23.</b> Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	-измерять ускорение свободного падения; - работать в группе	
		<b>24-24.</b> Закон всемирного тяготения (§ 15)	-Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения	



		<b>25-25.</b> Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах (§ 16)	-Из закона всемирного тяготения выводить формулу для расчета ускорения свободного падения тела; -понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места наблюдения и высоты тела над поверхностью Земли; -использовать знания в повседневной жизни	
		<b>26-26.</b> Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью (§ 17, 18)	- приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; -называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; - вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $a_{ц.с} = v^2/R$	
		<b>27-27.</b> Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	-Решать расчетные и качественные задачи; -понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности	
		<b>28-28.</b> Искусственные спутники Земли. (§19)		
		<b>29-29.</b> Импульс тела (§20)	-Давать определение импульса тела, знать его единицу; -объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; -использовать знания об импульсе тела и его изменений в повседневной жизни.	
		<b>30-30.</b> Закон сохранения импульса. (§ 21)	-Записывать закон сохранения импульса;	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>-понимать смысл закона сохранения импульса;</li> <li>-использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни.</li> </ul>	
		<b>31-31.</b> Реактивное движение. Ракеты. (§ 21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Наблюдать и объяснять полет модели ракеты;</li> <li>-приводить примеры реактивного движения в природе и технике;</li> <li>-использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни.</li> </ul>	<i>(Тест №4)</i>
		<b>32-32.</b> Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Понимать и уметь объяснять реактивное движение;</li> <li>-решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении.</li> </ul>	
		<b>33-33.</b> Вывод закона сохранения механической энергии (§ 22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии;</li> <li>-работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</li> </ul>	<i>(Тест №5)</i>
		<b>34-34 Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике».</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Применять знания к решению задач</li> </ul>	
	<b>Механические колебания и волны. Звук. (15ч.)</b>	<b>1-35.</b> Колебательное движение. (§ 23)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Определять колебательное движение по его признакам;</li> <li>-приводить примеры колебаний;</li> </ul>	
		<b>2-36.</b> Свободные колебания. (§ 23)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;</li> <li>-измерять жесткость пружины или резинового шнура</li> </ul>	
		<b>3-37.</b> Величины, характеризующие колебательное движение (§ 24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Называть величины, характеризующие колебательное</li> </ul>	

			<p>движение;</p> <p>-записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;</p> <p>-проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от <math>m</math> и <math>k</math></p>	
		<b>4-38. Гармонические колебания. (§ 25)</b>		
		<b>5-39. Лабораторная работа № 3</b> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	<p>-Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;</p> <p>- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</p> <p>-работать в группе;</p> <p>-слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»</p>	
		<b>6-40. Затухающие колебания. Вынужденные колебания (§ 26)</b>	<p>-Объяснять причину затухания свободных колебаний;</p> <p>-называть условие существования незатухающих колебаний</p>	
		<b>7-41. Резонанс. (§ 27)</b>	<p>-Объяснять, в чем заключается явление резонанса;</p> <p>- приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних</p>	<i>(Тест №6)</i>
		<b>8-42. Распространение колебаний в среде. Волны (§ 28)</b>	<p>-Различать поперечные и продольные волны;</p> <p>-описывать механизм образования волн;</p> <p>-называть характеризующие волны физические величины</p>	
		<b>9-43. Промежуточная контрольная</b>	-Применять знания к решению задач	

		<b>работа</b>		
		<b>10-44.</b> Длина волны. Скорость распространения волн (§ 29)	-Называть величины, характеризующие упругие волны; -записывать формулы взаимосвязи между ними	
		<b>11-45.</b> Источники звука. Звуковые колебания (§ 30)	-Называть диапазон частот звуковых волн; -приводить примеры источников звука; -приводить обоснования того, что звук является продольной волной; -слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	
		<b>12-46.</b> Высота, тембр и громкость звука (§ 31)	-На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука	
		<b>13-47.</b> Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс (§32, 33)	-Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; -объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры -Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты	<i>(Тест №7)</i>
		<b>14-48.</b> Решение задач на механические колебания и волны	-Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны.	
		<b>15-49. Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»</b>	- Применять знания к решению задач	

	<b>Электромагнитное поле. (25ч.)</b>	<b>1-50.</b> Магнитное поле и его графическое изображение.(§34)	-Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; -делать выводы о замкнутости и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; -изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида.	
		<b>2-51.</b> Однородное и неоднородное магнитные поля.(§34)	-Делать выводы о замкнутости магнитных линий; -изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей.	
		<b>3-52.</b> Направление тока и направление линий его магнитного поля (§ 36)	-Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; -определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля	
		<b>4-53.</b> Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки (§ 37)	-Применять правило левой руки; -определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; -определять знак заряда и направление движения частицы	
		<b>5-54.</b> Индукция магнитного поля. (§ 38)	-Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции $B$ , магнитного поля с модулем силы $F$ , действующей на проводник длиной $l$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока $I$ в проводнике;	
		<b>6-55.</b> Магнитный поток (§ 39)	- Понимать ,что такое магнитный поток, что он характеризует; -описывать зависимость магнитного	

			потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции	
		<b>7-56.</b> Явление электромагнитной индукции (§ 40)	-Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы	
		<b>8-57. Лабораторная работа № 4</b> «Изучение явления электромагнитной индукции».	-Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; -анализировать результаты эксперимента и делать выводы; -работать в группе	
		<b>9-58.</b> Направление индукционного тока. Правило Ленца (§ 41)	-Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; -объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; -применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока	
		<b>10-59.</b> Явление самоиндукции (§ 42)	-Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	
		<b>11-60.</b> Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор (§ 43). <b>Физический диктант.</b>	-Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; - называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; -рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении	
		<b>12-61.</b> Электромагнитное поле. (§ 44) <b>Самостоятельная работа №2</b>	-описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	
		<b>13-62.</b> Электромагнитные волны. (§45)	-Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;	

		<b>14-63.</b> Конденсатор.	-Записывать формулу емкости; -понимать, что емкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними; -приводить примеры различных видов конденсаторов, их применение в технике.	
		<b>15-64.</b> Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний (§ 46)	-Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; -делать выводы; -решать задачи на формулу Томсона	
		<b>16-65.</b> Принципы радиосвязи и телевидения (§47)	-Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; -слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»	
		<b>17-66.</b> Электромагнитная природа света (§ 49)	-Называть различные диапазоны электромагнитных волн	(Тест №8)
		<b>18-67.</b> Преломление света. Физический смысл показателя преломления. (§ 50)	-Объяснять физический смысл показателя преломления; -применять полученные знания в повседневной жизни.	
		<b>19-68.</b> Дисперсия света. Цвета тел (§ 51)	-Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; -объяснять суть и давать определение явления дисперсии	
		<b>20-69.</b> Спектроскоп и спектрограф.	- Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного	

			<p>спектроскопа, его применении;</p> <p>-рассказывать о назначении , устройстве, принципе действия спектрографа и его применении.</p>	
		<p><b>21-70.</b> Типы оптических спектров (§ 52).</p>	<p>Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;</p> <p>-называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;</p>	
		<p><b>22-71. Лабораторная работа № 5</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»</p>	<p>-Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;</p> <p>-называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;</p> <p>-работать в группе;</p> <p>-зарисовывать различные спектры испускания</p>	
		<p><b>23-72.</b> Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров (§ 53) <i>Физический диктант (10-15мин).</i></p>	<p>-Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;</p> <p>-работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</p>	
		<p><b>24-73.</b> Решение задач на электромагнитные колебания и волны.</p>	<p>- Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны</p>	
		<p><b>25-74.Контрольная работа №4</b> «Электромагнитное поле»</p>	<p>- Применять знания к решению задач</p>	
	<p><b>Строение атома и атомного ядра (20часов)</b></p>	<p><b>1-75.</b> Радиоактивность. (§ 54)</p>	<p>-Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения</p>	
		<p><b>2-76.</b> Модели атомов (§ 54)</p>	<p>Описывать опыты Резерфорда: по исследованию с помощью рассеяния <math>\alpha</math>-частиц строения атома</p> <p>-описывать модели атомов Томсона и</p>	



			Резерфорда	
		<b>3-77.</b> Радиоактивные превращения атомных ядер (§ 55)	-Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; -применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	
		<b>4-78.</b> Экспериментальные методы исследования частиц (§ 56).	-Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона	
		<b>5-79. Лабораторная работа № 6</b> «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	-Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; -сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе	
		<b>6-80.</b> Открытие протона и нейтрона (§ 57)	-Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	
		<b>7-81.</b> Состав атомного ядра. Ядерные силы (§ 58)	-Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа,	
		<b>8-82.</b> Энергия связи. Дефект масс (§59)	-Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	(Тест №9)
		<b>9-83.</b> Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер.	-Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер.	
		<b>10-84.</b> Деление ядер урана. Цепная реакция (§ 60).	-Описывать процесс деления ядра атома урана; -объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; -называть условия протекания управляемой цепной реакции	
		<b>11-85. Лабораторная работа № 7</b> «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	-Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра урана; -применять законы сохранения	

			массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции	
		<b>12-86.</b> Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. (§ 61)	-Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;	
		<b>13-87.</b> Атомная энергетика . (§ 62)	-называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;	
		<b>14-88.</b> Биологическое действие радиации. (§ 63)	-Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, -слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»	
		<b>15-89.</b> Закон радиоактивного распада (§ 63)	-Давать определение физической величины периода полураспада; -понимать физический смысл закона радиоактивного распада; -записывать формулу закона радиоактивного распада	
		<b>16-90.</b> Термоядерная реакция (§ 64).	-Называть условия протекания термоядерной реакции; - приводить примеры термоядерных реакций;	
		<b>17-91.</b> Элементарные частицы. Античастицы.	-Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; -называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; -рассказывать в чем заключается процесс аннигиляции.	
		<b>18-92.</b> Лабораторная работа № 8	Строить график зависимости	

		«Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; -оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; -представлять результаты измерений в виде таблиц; -работать в группе	
		<b>19-93.</b> Решение задач. <b>Лабораторная работа № 9</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома)	-Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	
		<b>20-94. Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»</b>	-применять знания к решению задач	
	<b>Строение и эволюция Вселенной (5 часов)</b>	<b>1-95.</b> Состав, строение и происхождение Солнечной системы (§ 65)	-Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; -называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток	
		<b>2-96.</b> Большие тела Солнечной системы (§ 66)	-Сравнивать планеты Земной группы; -планеты-гиганты; -анализировать фотографии или слайды планет	
		<b>3-97.</b> Малые тела Солнечной системы (§ 67)	-Описывать фотографии малых тел Солнечной системы	
		<b>4-98.</b> Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд (§ 68)	-Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; -называть причины образования пятен на Солнце; -анализировать фотографии	

			солнечной короны и образований в ней	
		<b>5-99.</b> Строение и эволюция Вселенной (§ 69)	-Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; -объяснять в чем проявляется не стационарность Вселенной; -записывать закон Хаббла	<i>(Тест №11)</i>
	<b>Итоговое повторение (6часов)</b>	<b>1-100.</b> Законы взаимодействия и движения тел.	Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел.	
		<b>2-101.</b> Механические колебания и волны	Решать задачи по теме «Механические колебания и волны»	
		<b>3-102.</b> Электромагнитное поле.	Решать задачи по теме «Электромагнитное поле»	
		<b>4-103.</b> Повторение.	-Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций;	
		<b>5-104.</b> Повторение.	работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	
		<b>6-105.</b> Повторение. Итоговое занятие.		