

Принята на заседании  
научно-методического совета  
МОУ Лицей г. Черемхово  
от 31.08.2022 года  
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом МОУ Лицей г. Черемхово  
от 31.08.2022 г. № 200

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Физика»**  
**7- 9 классы (базовый уровень)**  
68 часов (2 часа в неделю) – 7 класс  
68 часов (2 часа в неделю) – 8 класс  
102 часа (3 часа в неделю) – 9 класс

(Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, на основе примерной программы среднего общего образования по учебному предмету «Физика»)

**Составители:**  
**Скавыш Надежда Владимировна,**  
учитель физики  
**Василенко Ольга Владимировна,**  
учитель физики и технологии,  
высшая квалификационная категория

Черемхово  
2022 г.

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

## Механические явления

### Выпускник научится:

– распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

– описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения, сила всемирного тяготения, вес тела), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

– анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

– различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

– решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### Выпускник получит возможность научиться:

– использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

– различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

– находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Тепловые явления**

#### **Выпускник научится:**

– распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

– описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

– анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

– различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

– приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

– решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

– использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

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

– находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Электрические и магнитные явления**

#### **Выпускник научится:**

– распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света, интерференция света, электромагнитная индукция.

– составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

– использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

– описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

– анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

– приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях

– решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

– использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

– различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

– использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

– находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## Элементы астрономии

### Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

### Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

## Строение атома и атомного ядра

### Выпускник научится:

- распознавать и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явлений внутри атомных ядер: радиоактивность, ядерная реакция, термоядерная реакция, биологическое действие радиации.
- строить модели атомов, используя знания о строении атома;
- записывать уравнения альфа- и бета- распада, используя правила смещения;
- записывать уравнения ядерных реакций;
- описывать изученные свойства веществ, используя физические величины: дефект массы, энергия связи, удельная энергия связи, период полураспада, доза излучения; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать явления, происходящие внутри ядра, используя физические законы: правило смещения; закон сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний об ядерных явлениях.

### Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об атомных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния радиоактивности на живые организмы.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

### 7 КЛАСС

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

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у учащихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение учащимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Лицеисты овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

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

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

#### **Введение (3 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.

#### **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.

#### **Лабораторная работа**

2. Определение размеров малых тел.

#### **Проекты**

1. Проект «Сказка о молекулах».

#### **Взаимодействия тел (21 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.

#### **Лабораторные работы**

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объема тела.
3. Определение плотности твердого тела.
4. Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении.
5. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
6. Измерение силы трения с помощью динамометра.

#### **Проекты**

2. *Исследование силы трения*

#### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (25 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.

#### **Лабораторные работы**

1. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
2. 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.

#### **Лабораторные работы**

1. Выяснение условия равновесия рычага.
2. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

### **8 КЛАСС**

#### **Тепловые явления (27 ч.)**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Кипение. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Работа газа и пара при расширении.

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

#### **Лабораторные работы**

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение относительной влажности воздуха.

#### **Проекты**

1. *Проект «Влияние характеристик окружающей среды (температура, атмосферное давление, влажность) на жизнедеятельность человека.*

#### **Электрические явления (25 ч.)**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

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.

#### **Лабораторные работы**

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.

#### **Проекты**

2. «Влияние электричества на здоровье человека»

#### **Магнитные явления (8 ч.)**

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

#### **Световые явления (7 ч.)**

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Изображения, даваемые линзой.

#### **Лабораторные работы**

1. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
2. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

### **9 КЛАСС**

#### **Законы взаимодействия и движения тел (46 часа)**

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. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета.

Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Сила трения.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механических процессах.

Мощность.

#### **Лабораторные работы**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Определение жесткости пружины.

3. Определение коэффициента трения скольжения.

### **Проекты**

1. *Мировые достижения в освоении космического пространства.*

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

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. Продольные и поперечные 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.

#### **Лабораторные работы**

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.
2. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

#### **Электромагнитное поле (22 часа)**

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 распространения 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.

#### **Лабораторные работы**

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

#### **Строение атома и атомного ядра (19 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 работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

### ***Лабораторные работы***

1. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
2. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### **Проекты**

*Проект «Экологические проблемы ядерной энергетики (безопасное хранение радиоактивных отходов, степень риска аварий на атомных электростанциях)».*

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»  
7 КЛАСС**

№ урока	Раздел программы, тема урока	Кол-во часов
1	2	3
<b>Введение (3 ч.)</b>		
1.	Что изучает физика. <i>ИБ: Надёжные источники информации</i>	1
2.	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	1
3.	Лабораторная работа № 1 «Измерение физических величин с учётом абсолютной погрешности»	1
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч.)</b>		
4.	Строение вещества. Молекулы. Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»	1
5.	Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах	1
6.	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1
7.	Три состояния вещества	1
8.	Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов. <i>ВП: Вклад М.В. Ломоносова в развитие физики.</i>	1
9.	Повторение темы «Первоначальные сведения о строении вещества». <i>Проект «Сказка о молекулах».</i>	1
<b>Взаимодействия тел (21 ч.)</b>		
10.	Механическое движение	1
11.	Равномерное и неравномерное движение	1
12.	Скорость. Единицы скорости	1
13.	Лабораторная работа № 3 «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости». Расчёт пути и времени движения	1
14.	Инерция	1
15.	Взаимодействие тел	1
16.	Масса тела. Единица массы	1
17.	Измерение массы тела на весах. Лабораторная работа № 4 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1
18.	Плотность вещества.	1
19.	Расчёт массы и объёма тела по его плотности. Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твёрдого тела»	1
20.	Решение задач по теме «Масса тела. Плотность вещества»	1
21.	Сила	1
22.	Явление тяготения. Сила тяжести	1
23.	Силы упругости. Закон Гука	1

24.	Вес тела	1
25.	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1
26.	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины»	1
27.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1
28.	Сила трения. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1
29.	Трение покоя. Трение в природе и технике. <i>Проект «Исследование силы трения».</i>	1
30.	Контрольная работа № 1 «Взаимодействие тел»	1
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (25 ч.)</b>		
31.	Давление. Единицы давления	1
32.	Способы уменьшения и увеличения давления.	1
33.	Давление газа	1
34.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1
35.	Давление в жидкости и газе	1
36.	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда	1
37.	Решение задач «Давление в жидкости и газе»	1
38.	Сообщающиеся сосуды	1
39.	Применение сообщающихся сосудов. Самостоятельная работа.	1
40.	Атмосферное давление	1
41.	Измерение атмосферного давления	1
42.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1
43.	Манометры	1
44.	Поршневой жидкостный насос	1
45.	Гидравлический пресс	1
46.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1
47.	Архимедова сила	1
48.	Лабораторная работа № 8 «Определение Архимедовой силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
49.	Плавание тел.	1
50.	Решение задач «Архимедова сила. Плавание тел»	1
51.	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1
52.	Плавание судов	1
53.	Воздухоплавание. Решение задач «Плавание тел. Воздухоплавание». <i>ВП: Первый самолёт братьев Райт. Вклад русских и советских учёных в мировую авиацию.</i>	1

54.	Повторение тем «Архимедова сила», «Плывание тел», «Воздухоплавание»	1
55.	Контрольная работа № 2 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1
<b>Работа и мощность. Энергия (13 ч.)</b>		
56.	Механическая работа. Единицы работы	1
57.	Мощность. Единицы мощности	1
58.	Решение задач «Механическая работа. Мощность»	1
59.	Рычаги	1
60.	Момент силы	1
61.	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1
62.	Блоки. «Золотое правило» механики	1
63.	КПД. Решение задач	1
64.	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»	1
65.	Потенциальная и кинетическая энергии	1
66.	Превращение одного вида механической энергии в другой	1
67.	Контрольная работа № 3 «Физика-7»	1
68.	Работа над ошибками. Повторение.	1

## 8 КЛАСС

№ урока	Раздел программы, тема урока	Кол-во часов
1	2	3
<b>Тепловые явления (27 ч.)</b>		
1.	Вводный инструктаж. Тепловое движение. Температура. <i>ИБ: Получение информации. Что значит уметь отбирать информацию рационально и эффективно?</i>	1
2.	Внутренняя энергия	1
3.	Способы изменения внутренней энергии тела	1
4.	Виды теплопередачи. Теплопроводность	1
5.	Конвекция. Излучение	1
6.	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике	1
7.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1
8.	Удельная теплоёмкость вещества	1
9.	Удельная теплоёмкость вещества. Решение задач.	1
10.	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
11.	Решение задач «Удельная теплоёмкость»	1
12.	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	1
13.	Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1
14.	Решение задач «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах»	1
15.	Контрольная работа «Количество теплоты»	1
16.	Различные состояния вещества	1
17.	Плавление и отвердевание кристаллических тел	1
18.	Удельная теплота плавления. Физический диктант.	1
19.	Решение задач «Удельная теплота сгорания. Удельная теплота плавления»	1
20.	Самостоятельная работа. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар	1
21.	Кипение. Удельная теплота парообразования	1
22.	Решение задач «Количество теплоты. Плавление. Парообразование»	1
23.	Влажность воздуха. Практическая работа «Измерение относительной влажности воздуха»	1
24.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1
25.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1

26.	Проект «Влияние характеристик окружающей среды (температура, атмосферное давление, влажность) на жизнедеятельность человека».	1
27.	Контрольная работа «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
<b>Электрические явления (25ч.)</b>		
28.	Работа над ошибками. Электризация тел. Два рода зарядов	1
29.	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	1
30.	Электрическое поле. Самостоятельная работа.	1
31.	Делимость электрического заряда. Строение атомов	1
32.	Объяснение электрических явлений	1
33.	Электрический ток. Источники электрического тока. Контрольная работа «Электризация тел. Строение атомов»	1
34.	Электрическая цепь и её составные части	1
35.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	1
36.	Сила тока. Единицы силы тока	1
37.	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	1
38.	Электрическое напряжение, единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения	1
39.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
40.	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1
41.	Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1
42.	Реостаты. Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом»	1
43.	Зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Решение задач	1
44.	Последовательное соединение проводников	1
45.	Параллельное соединение проводников. Самостоятельная работа.	1
46.	Решение задач «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников»	1
47.	Работа электрического тока. Мощность электрического тока.	1
48.	Контрольная работа «Электрический ток. Соединение проводников»	1
49.	Работа над ошибками. Смешанное соединение проводников	1
50.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	1
51.	Решение задач на расчёт работы и мощности электрического тока и применение закона Джоуля - Ленца	1

52.	Короткое замыкание. Предохранители. <i>Проект «Влияние электричества на здоровье человека»</i>	1
53.	Контрольная работа «Электрические явления»	1
<b>Магнитные явления (8 ч.)</b>		
54.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1
55.	Магнитное поле катушки стоком. Электромагниты.	1
56.	Применение электромагнитов	1
57.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1
58.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	1
59.	Применение электродвигателей постоянного тока. <i>ВП: Электромобиль- экологически чистый вид транспорта?</i>	1
60.	Устройство электроизмерительных приборов. Повторение темы «Электромагнитные явления»	1
61.	Контрольная работа «Электромагнитные явления»	1
62.	Работа над ошибками. Источники света. Распространение света	1
63.	Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало.	1
64.	Преломление света. Лабораторная работа № 6 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»	1
65.	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой	1
66.	Лабораторная работа № 7 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»	1
67.	Контрольная работа «Световые явления»	1
68.	<i>ВП: Конференция «Физика вокруг нас»</i>	1

9 КЛАСС

№ урока	Раздел программы, тема урока	Кол-во часов
1	2	3
<b>Законы взаимодействия и движения тел (46 ч.)</b>		
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчёта <i>ИБ: Нахождение информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Надежные сайты.</i>	1
2.	Перемещение	1
3.	Проекции вектора на координатные оси. Поступательное движение	1
4.	Определение координаты движущегося тела	1
5.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Самостоятельная работа.	1
6.	Решение задач на совместное движение нескольких тел.	1
7.	Прямолинейное равномерное движение.	1
8.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
9.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1
10.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1
11.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.	1
12.	Решение задач по теме: «Равноускоренное движение. Самостоятельная работа.	1
13.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
14.	Относительность движения.	1
15.	Свободное падение тел.	1
16.	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
17.	Решение задач на тему: «Свободное падение тел». Самостоятельная работа.	1
18.	Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности.	1
19.	Угловая и линейная скорости тела.	1
20.	Период и частота равномерного движения тела по окружности. Самостоятельная работа.	1
21.	Решение задач на тему: «Основы кинематики»	1
23.	Контрольная работа №1 «Основы кинематики»	1

24.	Работа над ошибками.	1
25.	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. <i>ВП: Сердце, отданное науке (страницы биографии И. Ньютона.</i>	1
26.	Второй закон Ньютона	1
27.	Третий закон Ньютона	1
28.	Решение задач с применением законов Ньютона. Самостоятельная работа.	1
29.	Закон всемирного тяготения. <i>ВП: История открытия закона всемирного тяготения.</i>	1
30.	Сила тяжести. Вес тела.	1
31.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1
32.	Открытие планет Нептун и Плутон. <i>ИБ: Безопасное подключение: будь хозяином своей безопасности. Проект «Мировые достижения в освоении космического пространства»</i>	1
33.	Искусственные спутники Земли	1
34.	Сила упругости. Закон Гука.	1
35.	Лабораторная работа №2 «Определение жёсткости пружины».	1
36.	Вес тела, движущегося с ускорением. Невесомость. Перегрузка.	1
37.	Сила трения.	1
38.	Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1
39.	Решение задач «Основы динамики». Самостоятельная работа	1
40.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
41.	Реактивное движение. Ракеты. <i>ВП: Вклад русских и советских учёных в развитие космонавтики.</i>	1
42.	Механическая работа и мощность	1
43.	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	1
44.	Вывод закона сохранения механической энергии	1
45.	Контрольная работа №2 «Основы динамики и законы сохранения в механике»	1
46.	Работа над ошибками. Решение задач «Основы динамики и законы сохранения в механике»	1
<b>Механические колебания и волны. Звук (15 ч.)</b>		
47.	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы.	1
48.	Маятник. Решение задач.	1
49.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»	1
50.	Лабораторная работа № 4 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника».	1

51.	Гармонические колебания	1
52.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1
53.	Решение задач на колебательное движение.	1
54.	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны	1
55.	Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука.	1
56.	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Физический диктант.	1
57.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1
58.	Инфразвук и ультразвук.	
59.	Интерференция звука. Решение задач.	1
60.	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»	1
61.	Работа над ошибками. Решение задач «Механические колебания и волны»	1
<b>Электромагнитное поле (22 ч.)</b>		
62.	Магнитное поле и его графическое изображение.	1
63.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1
64.	Индукция магнитного поля. Правило правой руки.	1
65.	Сила Ампера.	1
67.	Сила Лоренца.	1
68.	Решение задач на тему: «Сила Ампера и сила Лоренца»	1
69.	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.	1
70.	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции	1
71.	Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
72.	Получение и передача переменного электрического тока.	1
73.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1
74.	Решение задач на тему: «Электромагнитные волны»	1
75.	Шкала электромагнитных волн.	1
76.	Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1
77.	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
78.	Интерференция света. Электромагнитная природа света.	1
79.	Преломление.	1
80.	Дисперсия света.	1
81.	Спектры. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами.	1
82.	Решение задач на тему: «Электромагнитное поле».	1
83.	Тест «Электромагнитное поле»	1
<b>Строение атома и атомного ядра (19 ч.)</b>		

84.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	1
85.	Модели атомов. Опыт Резерфорда. <i>ВП: Советские физики – лауреаты Нобелевской премии.</i>	1
86.	Радиоактивные превращения атомных ядер	1
87.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
88.	Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
89.	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число	1
90.	Изотопы.	1
91.	Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	1
92.	Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	1
93.	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1
94.	Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	1
95.	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	1
96.	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1
97.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую	1
98.	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. <i>ВП: Атомная энергетика – благо для человечества или зло?</i>	1
99.	Закон радиоактивного распада.	1
100.	Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Античастицы. <i>ИБ: Проверка фактов и поиск истины.</i>	1
101.	<i>Проект «Экологические проблемы ядерной энергетики (безопасное хранение радиоактивных отходов, степень риска аварий на атомных электростанциях)»</i>	1
102.	Контрольная работа «Физика-9».	1