

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 15»  
муниципального образования города Братска

Рассмотрено  
на заседании ШМО учителей  
математики, физики и ИКТ  
протокол от 30.08.2017 № 1  
Руководитель ШМО  
Ларикова О.В.

Утверждено  
приказ от 31.08.2017 № 8.7/7

Директор МБОУ «СОШ № 15»  
Попова Е.И.



**Рабочая программа**  
**по физике**  
**7 - 9 классы**

**Предметная область:** естественно – научные предметы

## Планируемые предметные результаты обучения

В результате изучения курса «Физика»

### **Механические явления**

#### **выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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

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

*источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

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

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Тепловые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

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

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

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

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

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

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых

явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

## **Электрические и магнитные явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о

электромагнитных явлениях;

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

- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

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

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

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

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;

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

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

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

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;

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

### **Элементы астрономии**

#### **Выпускник научится:**

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

- 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 звёздного неба

при наблюдениях звёздного неба;

- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

## Содержание учебного предмета

### Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

### Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс,

насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

### **Тепловые явления**

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

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

### **Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов.

Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур*. *Электрогенератор*. *Переменный ток*. *Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения*. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

### **Примерные темы лабораторных и практических работ**

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

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

1. Измерение размеров тел.

2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

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

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

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

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.

7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

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

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

**Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

## Тематическое планирование

7 класс

№ урока	Тема раздела/главы/урока	Количество часов
<b>Физика и физические методы изучения природы</b>		<b>3</b>
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины.	1
2	Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.	1
3	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».	1
<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>		<b>6</b>
4	Строение вещества. Молекулы.	1
5	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел».	1
6	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1
7	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1
8	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1
9	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	1
<b>Взаимодействие тел</b>		<b>21</b>
10	Механическое движение.	1
11	Скорость.	1
12	Расчет скорости, пути и времени.	1
13	Расчет скорости, пути и времени.	1
14	Инерция.	1
15	Взаимодействие тел.	1
16	Масса. Единицы массы.	1
17	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	1
18	Плотность вещества.	1
19	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»	1
20	Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого тела»	1
21	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1
22	Сила.	1
23	Сила тяжести.	1
24	Сила упругости. Вес тела.	1
25	Единицы силы. Связь между силой и массой тела.	1

26	Лабораторная работа № 6 «Градирование пружины и измерение сил».	1
27	Сложение сил.	1
28	Сила трения. Трение в природе и технике.	1
29	Решение задач по теме «Сила».	1
30	Контрольная работа № 2 «Взаимодействие тел».	1
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>		<b>21</b>
31	Давление. Способы увеличения и уменьшения давления.	1
32	Давление твердых тел.	1
33	Давление газа.	1
34	Закон Паскаля.	1
35	Давление в жидкости и газе.	1
36	Решение задач по теме «Давление».	1
37	Сообщающие сосуды.	1
38	Атмосферное давление.	1
39	Измерение атмосферного давления.	1
40	Барометр – aneroid.	1
41	Манометры. Гидравлический пресс.	1
42	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
43	Архимедова сила.	1
44	Решение задач по теме «Сила Архимеда».	1
45	Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы»	1
46	Плавание тел.	1
47	Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тел»	1
48	Плавание судов.	1
49	Воздухоплавание.	1
50	Решение задач по теме «Давление».	1
51	Контрольная работа № 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1
<b>Работа. Мощность. Энергия.</b>		<b>13</b>
52	Механическая работа.	1
53	Мощность.	1
54	Простые механизмы. Рычаг.	1
55	Равновесие сил на рычаге. Момент силы.	1
56	Рычаги в технике, быту и природе.	1
57	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий равновесия рычага».	1
58	Блоки. «Золотое правило» механики.	1
59	Коэффициент полезного действия.	1

60	Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела»	1
61	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергии.	1
62	Превращение одного вида механической энергии в другой	1
63	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия»	1
64	Контрольная работа № 4 «Работа. Мощность. Энергия» Промежуточная аттестация	1
<b>Повторение</b>		<b>4</b>
65	Строение веществ, их свойства	1
66	Взаимодействие тел	1
67	Взаимодействие тел	1
68	Давление	1

## 8 класс

№ урока	Тема раздела/главы/урока	Количество часов
<b>Тепловые явления</b>		<b>12</b>
1	Тепловые явления. Тепловое движение. Температура. Вводный инструктаж по ТБ.	1
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.	1
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1
4	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость.	1
5	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1
6	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1
7	Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1
8	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1
9	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	1
10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
11	Применение формул расчета количества теплоты при решении задач.	1
12	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».	1

<b>Изменение агрегатных состояний вещества</b>		<b>13</b>
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1
14	Графическое изображение плавления и отвердевания кристаллических тел.	1
15	Решение задач на плавление и отвердевание.	1
16	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	1
17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1
18	Расчет количества теплоты при парообразовании и конденсации.	1
19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1
20	Лабораторная работа № 3 «Измерение относительной влажности воздуха».	1
21	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1
22	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1
23	Решение задач по теме «Тепловые двигатели».	1
24	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний».	1
25	Контрольная работа № 2 по теме: «Изменение агрегатных состояний».	1
<b>Электрические явления</b>		<b>25</b>
26	Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов.	1
27	Электроскоп. Проводники, диэлектрики и полупроводники.	1
28	Электрическое поле. Дискретность электрического заряда.	1
29	Строение атомов.	1
30	Объяснение электрических явлений.	1
31	Электрический ток. Источники электрического тока.	1
32	Электрическая цепь и её составные части.	1
33	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	1
34	Сила тока. Амперметр.	1
35	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока на её различных участках».	1
36	Электрическое напряжение. Вольтметр.	1
37	Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
38	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников.	1
39	Закон Ома для участка цепи.	1
40	Расчет сопротивления проводника. Удельное	1

	сопротивление. Реостаты.	
41	Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	1
42	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника».	1
43	Последовательное соединение проводников.	1
44	Параллельное соединение проводников.	1
45	Решение задач по теме «Последовательное и параллельное сопротивление проводников»	1
46	Работа и мощность электрического тока.	1
47	Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы электрического тока».	1
48	Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание.	1
49	Решение задач по теме: «Электрические явления»	1
50	Контрольная работа № 3 по теме: «Электрические явления»	1
<b>Магнитные явления</b>		<b>6</b>
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.	1
52	Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1
53	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	1
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1
55	Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока на модели».	1
56	Контрольная работа № 4 по теме: «Электромагнитные явления».	1
<b>Световые явления</b>		<b>10</b>
57	Источники света. Прямолинейное распространение света.	1
58	Отражение света. Законы отражения света.	1
59	Плоское зеркало	1
60	Преломление света.	1
61	Линзы. Оптическая сила линзы. Фокусное расстояние линзы.	1
62	Изображения, даваемые линзой.	1
63	Лабораторная работа №11 «Получение изображений при помощи линзы»	1
64	Решение задач по теме: «Световые явления».	1
65	Контрольная работа № 5 по теме: «Световые явления».	1
66	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1
<b>Повторение</b>		<b>2</b>
67	Решение тестовых заданий.	1

68	Решение тестовых заданий.	1
----	---------------------------	---

## 9 класс

№ урока	Тема раздела/главы/ урока	Количество часов
<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>		<b>34</b>
1	Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Система отчета.	1
2	Перемещение.	1
3	Определение координаты движущегося тела.	1
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1
9	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
10	Относительность движения	1
11	Решение задач	1
12	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1
13	Второй закон Ньютона.	1
14	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1
15	Третий закон Ньютона.	1
16	Движение связанных тел	1

17	Решение задач	1
18	Свободное падение. Ускорение свободного падения.	1
19	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1
20	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1
21	Решение задач	1
22	Закон Всемирного тяготения.	1
23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
24	Решение задач	1
25	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности. С постоянной по модулю скоростью.	1
26	Искусственные спутники Земли	1
27	Решение задач	1
28	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1
29	Решение задач	1
30	Решение задач	1
31	Вывод закона сохранения механической энергии	1
32	Решение задач	1
33	Повторение и систематизация учебного материала.	1
34	Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	1
<b>Механические колебания и волны. Звук.</b>		<b>15</b>
35	Колебательное движение. Свободные колебания.	1
36	Величины, характеризующие колебательное движение.	1
37	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного	1

	маятника от его длины»	
38	Решение задач	1
39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1
40	Резонанс.	1
41	Распространение колебаний в среде. Волны.	1
42	Длина волны. Скорость распространения волн.	1
43	Источники звука. Звуковые колебания.	1
44	Высота, тембр и громкость звука.	1
45	Распространение звука. Звуковые волны.	1
46	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1
47	Повторение и систематизация учебного материала.	1
48	Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны»	1
49	Анализ контрольной работы	1
<b>Электромагнитное поле</b>		<b>25</b>
50	Магнитное поле.	1
51	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1
52	Решение задач	1
53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1
54	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1
55	Решение задач	1
56	Решение задач	1
57	Самостоятельная работа	1
58	Явление электромагнитной индукции	1
59	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
60	Решение задач	1

61	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
62	Явление самоиндукции	1
63	Решение задач	1
64	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1
65	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
66	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1
67	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
68	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	1
69	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел	1
70	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
71	Решение задач	1
72	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1
73	Повторение и систематизация учебного материала.	1
74	Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитное поле»	1
<b>Строение атома и атомного ядра</b>		<b>15</b>
75	Радиоактивность. Модели атомов.	1
76	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
77	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
78	Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
79	Открытие протона и нейтрона.	1
80	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1
81	Энергия связи. Дефект масс.	1

82	Решение задач	1
83	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1
84	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1
85	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1
86	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1
87	Термоядерная реакция.	1
88	Контрольная работа № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1
89	Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>6</b>
90	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1
91	Большие планеты Солнечной системы.	1
92	Малые тела Солнечной системы.	1
93	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	1
94	Строение и эволюция Вселенной.	1
95	Контрольная работа № 5	1
96-102	Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов	<b>7</b>