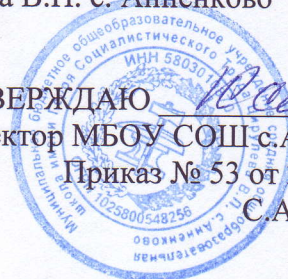


**ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ КУЗНЕЦКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа  
имени Героя Социалистического Труда Цирулева В.П. с. Анненково  
(МБОУ СОШ с. Анненково)

Рассмотрена на ШМО  
естественно-научного цикла  
Протокол № 1 от 29.08.2022г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ с. Анненково  
Приказ № 53 от 29.08.2022  
С.А. Калинин



# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета ФИЗИКА**

**7 – 9 классы**

**Составитель: учитель Шлычкова М.В.**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для 7, 8 и 9 классов разработана на основе Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ с. Анненково, примерной программы основного общего образования по физике в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, требований к результатам обучения на уровне основного общего образования, УМК А.В. Перышкина (принята педагогическим советом (утверждена приказом № 53 от 29.08.2022 г.), утверждена приказом №55 от 29.08.2022 г.). Лабораторные работы, практические работы и демонстрации выполняются с использованием учебного оборудования центра «Точка роста».

## **I. Планируемые результаты изучения физики**

### **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Рабочая программа обеспечивает овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

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

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с

учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## **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), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, 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



## 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, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- 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 о 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.

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

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

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; 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 квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

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

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (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 и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

### 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.

## 2. Содержание учебного предмета

### Физика и физические методы изучения природы 4 ч.

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.

#### Демонстрации (с использованием оборудования центра «Точка роста»)

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.

#### Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования центра «Точка роста»)

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.<sup>1</sup>

Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение температуры.

### Механические явления

#### Кинематика. Динамика. Законы сохранения импульса и механической энергии.

#### Механические колебания и волны 94 ч

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

<sup>1</sup> Время проведения лабораторной работы может варьироваться от 10 до 45 минут

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.

### **Демонстрации (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Явление инерции. Взаимодействие тел. Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил. Сила трения. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы. Превращения механической энергии из одной формы в другую. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром - anerоидом.

Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда. Простые механизмы.

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

### **Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Измерение скорости равномерного движения. Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Измерение массы. Измерение плотности твердого тела. Измерение плотности жидкости. Измерение силы динамометром. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Сложение сил, направленных под углом. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения. Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела. Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение кинетической энергии тела. Измерение изменения потенциальной энергии тела.

Измерение мощности. Измерение архимедовой силы. Изучение условий плавания тел.

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

## **Молекулярная физика и термодинамика. Строение и свойства веществ. Тепловые явления.**

### **32 ч.**

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.*

### **Демонстрации (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости.

Явления плавления и кристаллизации. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины

### **Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Изучение явления теплообмена. Измерение удельной теплоемкости вещества.

Измерение влажности воздуха.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

## **Электрические и магнитные явления. Электрические явления. Магнитные явления.**

### **Электромагнитные колебания и волны. Оптические явления. 54 ч.**

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.*

### **Демонстрации (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Закон сохранения электрического заряда. Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром.



Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.  
Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром.  
Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.  
Реостат и магазин сопротивлений. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.  
Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи. Опыт Эрстеда.  
Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя.  
Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция.  
Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.  
Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока.  
Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Электромагнитные колебания.  
Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.  
Принципы радиосвязи. Источники света. Прямолинейное распространение света.  
Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света.  
Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе.  
Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.  
Модель глаза. Дисперсия белого света.  
Получение белого света при сложении света разных цветов.

### **Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Наблюдение электрического взаимодействия тел  
Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.  
Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.  
Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении. Изучение последовательного соединения проводников  
Изучение параллельного соединения проводников  
Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.  
Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.  
Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.  
Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.  
Исследование явления намагничивания железа. Изучение принципа действия электромагнитного реле.  
Изучение действия магнитного поля на проводник с током.  
Изучение принципа действия электродвигателя. Изучение явления электромагнитной индукции.  
Изучение принципа действия трансформатора. Изучение явления распространения света. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.  
Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.  
Получение изображений с помощью собирающей линзы. Наблюдение явления дисперсии света.

### **Квантовые явления 14 ч.**

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*.

### **Демонстрации (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

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

**Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Наблюдение линейчатых спектров излучения. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

### **Строение и эволюция Вселенной 6 ч.**

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.

### **7 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

#### **Введение (4 ч)**

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника. Лабораторные работы: Определение цены деления измерительного цилиндра.

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

Молекулы и атомы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

Лабораторные работы: Измерение размеров малых тел.

#### **Взаимодействие тел (22 ч)**

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость.

Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация тела. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Лабораторные работы: Измерение массы тела на рычажных весах.

Измерение объема тела.

Измерение плотности твердого тела.

Градуирование пружины и измерение силы с помощью динамометра.

#### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч)**

Давление. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Лабораторные работы: Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

Выяснение условий плавания тел в жидкости.

#### **Работа и мощность. Энергия(13 ч)**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

Лабораторные работы: Выяснение условия равновесия рычага.

Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

*Учащиеся должны уметь:*

- давать определение понятий: физика, тело, вещество, материя, величина, наблюдение, опыт, измерение, погрешность, единицы измерения, измерительные приборы, цена деления, экспериментальные и теоретические методы изучения природы, атом, молекула, капилляр, механическое движение,

- траектория, система отсчета, график движения, инертность, взаимодействие тел, простые механизмы; диффузия, смачивание, несмачивание, инерция, невесомость, перегрузки, свободное падение, плавание;
- давать определение физическим величинам: скорость, путь, масса, плотность, сила, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, коэффициент трения, коэффициент жесткости, давление, архимедова сила, работа, механическая энергия, потенциальная энергия, кинетическая энергия, мощность, КПД, момент силы;
  - определять цену деления и погрешность прибора;
  - правильно пользоваться мензуркой, линейкой;
  - измерять объем тела с помощью мензурки;
  - приводить примеры физических явлений, физического тела вещества;
  - формулировать основные положения МКТ;
  - решать качественные задачи по теме;
  - по таблицам находить температуру перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое;
  - приводить примеры смачивающих и несмачивающих жидкостей; использования капиллярности; вещества в различных агрегатных состояниях;
  - экспериментально определять размеры малых тел.
  - записывать формулы скорости, пути, времени движения, плотности, массы и объема тела; равнодействующей силы; закона Гука; веса тела, силы тяжести;
  - правильно пользоваться весами, динамометром;
  - измерять силу, массу;
  - по числу раскрыть физический смысл скорости, плотности вещества, жесткости тела;
  - приводить примеры материальной точки, поступательного движения; различных видов движения; практического использования инерции; видов трения; подшипников;
  - формулировать законы Гука, Паскаля, Архимеда, «золотое правило» механики; условие равновесие рычага, закон сохранения энергии;
  - решать простейшие задачи на определение цены деления прибора и погрешности измерения, качественные задачи на объяснение явлений с точки зрения строения вещества. на выяснение причин движения тела; расчетные задачи на закон Гука; задачи на расчет сил природы, расчетные задачи на закон Архимеда, плавание тел, на закон сообщающихся сосудов, на расчет работы, энергии, мощности, КПД, момента сил; задачи на применение условия равновесия рычага;
  - правильно пользоваться приборами манометром, барометром;
  - объяснять назначение, устройство и принцип действия барометров, манометров, гидравлических машин, насосов и их использование;
  - измерять архимедову силу;
  - собирать опытные установки для проведения эксперимента по выяснению условия равновесия рычага, КПД наклонной плоскости;
  - приводить примеры практического применения простых механизмов.

## **8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

### **Тепловые явления (26 ч)**

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений.

Преобразования энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

**Лабораторные работы: (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

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

### **Электрические явления (26 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников. Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

#### **Лабораторные работы (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Сборка электрической цепи и измерение силы тока.

Измерение напряжения на различных участках цепи.

Регулирование силы тока реостатом.

Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.

Измерение работы и мощности электрического тока.

Изучение модели электродвигателя.

### **Электромагнитные явления (8 ч)**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

#### **Лабораторные работы (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Изучение модели электродвигателя.

Сборка электромагнита и испытание его действия.

### **Световые явления (8 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

#### **Лабораторные работы (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Изучение законов отражения света.

Наблюдение явления преломления света.

Получение изображений с помощью собирающей линзы.

## **9 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

### **Механические явления (25 ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

#### **Лабораторные работы (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

### **Механические колебания и волны. Звук (11 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний.

Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

### **Лабораторные работы с использованием оборудования центра «Точка роста»**

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

### **Электромагнитные явления (12ч)**

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. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

### **Лабораторные работы (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Строение атома и атомного ядра(14 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

### **Лабораторные работы (с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

### **Строение и эволюция Вселенной (6 ч)**

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

## **3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности 7 класс**

Темы, входящие в данный раздел программы.	
	<b>Физика – наука о природе (4 часа)</b>
Урок 1	Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.
Урок 2	Физические величины. Измерение физических величин.
Урок 3	Физика и техника
Урок 4	<b>Лабораторная работа №1</b> «Определение цены деления измерительного прибора». Техника безопасности.
	<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)</b>
Урок 5	Строение вещества. Молекулы.
Урок 6	Броуновское движение
Урок 7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.
Урок 8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.



Урок 9	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.
Урок 10	<b>Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел».</b> Техника безопасности.
	<b>Движение и взаимодействие тел (21 час).</b>
Урок 11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.
Урок 12	Скорость. Единицы скорости.
Урок 13	Расчет пути и времени движения.
Урок 14	Инерция.
Урок 15	Взаимодействие тел.
Урок 16	Масса тела. Единицы массы.
Урок 17	<b>Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».</b> Техника безопасности.
Урок 18	Плотность вещества.
Урок 19	<b>Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела».</b> Техника безопасности.
Урок 20	<b>Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела».</b> Техника безопасности.
Урок 21	Расчет массы и объема тела по его плотности
Урок 22	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.
Урок 23	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.
Урок 24	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела
Урок 25	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет
Урок 26	Динамометр. <b>Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».</b> Техника безопасности.
Урок 27	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.
Урок 28	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.
Урок 29	<b>Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».</b> Техника безопасности.
Урок 30	Решение задач по теме «Движение и взаимодействие тел».
Урок 31	Контрольная работа №1 по теме «Движение и взаимодействие тел».
	<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час).</b>
Урок 32	Давление. Единицы давления.
Урок 33	Способы уменьшения и увеличения давления.
Урок 34	Давление газа.
Урок 35	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.
Урок 36	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.
Урок 37	Решение задач по теме «Давление»
Урок 38	Сообщающиеся сосуды.
Урок 39	Вес воздуха. Атмосферное давление.
Урок 40	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.
Урок 41	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.
Урок 42	Манометры. Поршневой жидкостный насос.
Урок 43	Гидравлический пресс.
Урок 44	Повторение темы «Давление»
Урок 45	Контрольная работа №2 по теме «Давление»
Урок 46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.
Урок 47	<b>Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».</b> Техника безопасности.
Урок 48	Плавание тел.
Урок 49	<b>Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».</b> Техника безопасности.
Урок 50	Плавание судов. Воздухоплавание.
Урок 51	Повторение по теме «Плавание»

Урок 52	Контрольная работа №3 по теме «Плавание»
	<b>Энергия. Работа. Мощность (13 часов).</b>
Урок 53	Механическая работа. Единицы работы.
Урок 54	Мощность. Единицы мощности.
Урок 55	Простые механизмы.
Урок 56	Рычаг. Равновесие сил на рычаге
Урок 57	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе
Урок 58	<b>Лабораторная работа №10</b> «Выяснение условия равновесия рычага». Техника безопасности.
Урок 59	Применение правила равновесия рычага к блоку
Урок 60	Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило».
Урок 61	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.
Урок 62	Коэффициент полезного действия механизма
Урок 63	<b>Лабораторная работа №11</b> «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». Техника безопасности.
Урок 64	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.
Урок 65	Контрольная работа №4 по теме «Энергия. Работа. Мощность».
	<b>Обобщение изученного материала (3 часа)</b>
Урок 66	Обобщение раздела: «Движение и взаимодействие тел».
Урок 67	Обобщение раздела: «Давление твердых тел, жидкостей и газов».
Урок 68	Обобщение раздела: «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

### 8 класс

Темы, входящие в данный раздел программы.	
	<b>Тепловые явления (25 часов).</b>
Урок 1	Техника безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура.
Урок 2	Внутренняя энергия.
Урок 3	Способы изменения внутренней энергии тела.
Урок 4	Теплопроводность.
Урок 5	Конвекция.
Урок 6	Излучение.
Урок 7	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.
Урок 8	Удельная теплоемкость.
Урок 9	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении
Урок 10	<b>Лабораторная работа №1</b> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды различной температуры». Техника безопасности
Урок 11	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». Техника безопасности
Урок 12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.
Урок 13	Закон сохранения и превращение энергии в механических и тепловых процессах.
Урок 14	Агрегатные состояния вещества.
Урок 15	Контрольная работа №1 по теме «Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества, теплота сгорания»
Урок 16	Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.
Урок 17	Удельная теплота плавления.
Урок 18	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар.
Урок 19	Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара
Урок 20	Кипение. Влажность воздуха.
Урок 21	<b>Лабораторная работа № 3.</b> «Измерение влажности воздуха». Техника безопасности.

Урок 22	Удельная теплота парообразования и конденсации
Урок 23	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания
Урок 24	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.
Урок 25	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Плавление, отвердевание, испарение, кипение»
	<b>Электрические явления (25 часов).</b>
Урок 26	Электризация тел. Электроскоп.
Урок 27	Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон.
Урок 28	Строение атомов.
Урок 29	Объяснение электрических явлений.
Урок 30	Проводники, полупроводники и непроводники электричества
Урок 31	Электрический ток. Источники электрического тока.
Урок 32	<b>Кратковременная контрольная работа №3</b> по теме «Электризация тел. Строение атома». Электрическая цепь и ее составные части.
Урок 33	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.
Урок 34	Сила тока. Единицы силы тока.
Урок 35	Амперметр. <b>Лабораторная работа №4</b> «Сборка э/цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Техника безопасности
Урок 36	Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения.
Урок 37	Зависимость силы тока от напряжения.
Урок 38	Электрическое сопротивление проводников.
Урок 39	<b>Лабораторная работа №5</b> «Измерение напряжения на различных участках цепи». Техника безопасности
Урок 40	Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.
Урок 41	Реостаты. <b>Лабораторная работа №6</b> «Регулирование силы тока реостатом». Техника безопасности
Урок 42	<b>Лабораторная работа №7</b> «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра». Техника безопасности
Урок 43	Последовательное и параллельное соединение проводников.
Урок 44	Работа электрического тока.
Урок 45	Мощность электрического тока.
Урок 46	<b>Лабораторная работа №8</b> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». Техника безопасности
Урок 47	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.
Урок 48	Конденсатор. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы
Урок 49	Короткое замыкание. Предохранители.
Урок 50	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Электрический ток. Соединение проводников»
	<b>Электромагнитные явления (7 ч).</b>
Урок 51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.
Урок 52	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. <b>Лабораторная работа №9</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия». Техника безопасности
Урок 53	Постоянные магниты. Магнитное поле магнитов.
Урок 54	Магнитное поле Земли.
Урок 55	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.
Урок 56	<b>Лабораторная работа №10</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока». Техника безопасности.
Урок 57	<b>Контрольная работа №5</b> «Электромагнитные явления».
	<b>Световые явления (8 часов).</b>
Урок 58	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил.
Урок 59	Отражение света. Законы отражения света.
Урок 60	Плоское зеркало.

Урок 61	Преломление света. Закон преломления света.
Урок 62	Линзы. Оптическая сила линзы.
Урок 63	Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение.
Урок 64	<b>Лабораторная работа №11</b> «Получение изображений с помощью линзы». Техника безопасности.
Урок 65	<b>Контрольная работа №6</b> «Световые явления».
<b>Обобщение изученного материала (3 часа)</b>	
Урок 66	Обобщение раздела «Тепловые явления».
Урок 67	Обобщение раздела «Электрические явления».
Урок 68	Обобщение раздела «Электромагнитные явления».

### 9 класс

Темы, входящие в данный раздел программы.	
<b>Законы взаимодействия и движения тел (22 часов).</b>	
1.	Урок 1. Техника безопасности в кабинете физика. Материальная точка. Система отсчета.
2.	Урок 2. Перемещение.
3.	Урок 3. Определение координаты движущегося тела.
4.	Урок 4. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.
5.	Урок 5. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.
6.	Урок 6. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.
7.	Урок 7. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
8.	Урок 8. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.
9.	Урок 9. <b>Лабораторная работа №1</b> „Исследование равноускоренного движения без начальной скорости,,. Техника безопасности.
10.	Урок 10. Решение задач по теме «Основы кинематики».
11.	<b>Урок 11. Контрольная работа №1</b> по теме «Основы кинематики».
12.	Урок 12. Относительность движения
13.	Урок 13. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.
14.	Урок 14. Второй закон Ньютона.
15.	Урок 15. Третий закон Ньютона.
16.	Урок 16. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость
17.	Урок 17. <b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение ускорения свободного падения». Техника безопасности.
18.	Урок 18. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел.
19.	Урок 19. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение по окружности. Искусственные спутники Земли.
20.	Урок 20. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты.
21.	Урок 21. Вывод закона сохранения полной механической энергии.
22.	<b>Урок 22. Контрольная работа №2</b> «Основы динамики».
<b>Механические колебания и волны. Звук. (11 часов)</b>	
23.	Урок 1. Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.
24.	Урок 2. <b>Величины, характеризующие колебательное движение.</b>
25.	<b>Урок 3. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины». Техника безопасности.</b>
26.	Урок 4. Затухающие и вынужденные колебания.
27.	Урок 5. Продольные и поперечные волны.

28.	Урок 6. Длина волны. Скорость распространения волн
29.	Урок 7. Источники звука. Звуковые колебания.
30.	Урок 8. Высота, тембр, громкость звука.
31.	Урок 9. Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.
32.	Урок 10. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.
33.	<b>Урок 11. Контрольная работа №3</b> по теме «Механические колебания и волны. Звук».
<b>Электромагнитное поле (12 час).</b>	
34.	Урок 1. Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.
35.	Урок 2. Направление тока и направление линий его магнитного поля.
36.	Урок 3. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило „левой руки»,
37.	Урок 4. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.
38.	Урок 5. Явление электромагнитной индукции. <b>Лабораторная работа №4</b> «Изучение явления электромагнитной индукции». Техника безопасности.
39.	Урок 6. Направление индукционного тока. Правило Ленца.
40.	Урок 7. Явление самоиндукции.
41.	Урок 8. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.
42.	Урок 9. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Конденсатор. Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения.
43.	Урок 10. Электромагнитная природа света. Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел.
44.	Урок 11. Типы спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.
45.	<b>Урок 12. Контрольная работа №4</b> по теме „Электромагнитное поле»,
<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (14 ч).</b>	
46.	Урок 1. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.
47.	Урок 2. Модели атомов. Опыт Резерфорда.
48.	Урок 3. Радиоактивные превращения атомных ядер.
49.	Урок 4. Экспериментальные методы исследования частиц.
50.	Урок 5. Открытие протона, нейтрона.
51.	Урок 6. Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.
52.	Урок 7. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.
53.	Урок 8. Деление ядер урана.
54.	Урок 9. <b>Лабораторная работа №5</b> „Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»,. Техника безопасности.
55.	Урок 10. Цепная реакция. Ядерный реактор. Атомная энергетика.
56.	Урок 11. <b>Лабораторная работа №6</b> „Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»,. Техника безопасности.
57.	Урок 12. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада
58.	Урок 13. Термоядерные реакции.
59.	Урок 14. Контрольная работа №5 по теме «Ядерная физика».
<b>Строение и эволюция Вселенной (6 часов)</b>	
60.	Урок 1. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.
61.	Урок 2. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.
62.	Урок 3. Происхождение Солнечной системы.
63.	Урок 4. Физическая природа Солнца и звезд.
64.	Урок 5. Строение Вселенной.
65.	Урок 6. Эволюция Вселенной.
<b>Обобщение изученного материала (3 часа)</b>	
66.	Урок 1. Обобщение раздела «Законы взаимодействия и движения тел».



67.	Урок 2. Обобщение раздела «Законы взаимодействия и движения тел».
68.	Урок 3. раздела «Законы взаимодействия и движения тел».