

Муниципальное образование муниципального района «Сосногорск»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №5» г. Сосногорска  
(МБОУ «СОШ №5» г. Сосногорска)

**СОГЛАСОВАНО**

Методическим советом  
МБОУ «СОШ №5»

Протокол № 1  
от « 30 » 08 2019 г.



**ТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ «СОШ №5»  
г. Сосногорска

А.А.Фильченкова  
20.08.2019 №149

## Рабочая программа учебного предмета

**«Физика»**

(наименование учебного предмета)

**основное общее образование**

(уровень образования)

**2019 -2022 гг. (три года)**

(срок реализации программы)

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в соответствии с примерной программой по физике, авторской программы по учебному предмету «Физика» (авторы А.В. Перышкин «Физика-7-9», М, Просвещение, 2012г.)

Программа разработана:  
учителем физики  
Е.А. Палевой

Сосногорск  
2019

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана на основе следующих федеральных документов и авторских программ:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897;
2. Авторская программа по физике автор А.В. Перышкин «Физика 7-9 класс».- М., Просвещение, 2012г.
3. Нормативного локального акта Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №5» г. Сосногорска, регламентирующего порядок разработки, рассмотрения и утверждения рабочих программ учебных предметов
4. Учебного плана МБОУ «СОШ №5» г. Сосногорска

### ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ ПРЕДМЕТА

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

**Дополнительной целью обучения физике с учетом специфики образовательного учреждения является:**

- Повышение интереса и мотивации учащихся к дальнейшему изучению физике на профильном уровне;
- Побуждение учащихся к выбору профессий технической направленности.
- Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:
- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

УМК А. В. Пёрышкина "Физика. 7-9 кл." – это учебно-методический комплект (УМК), получивший рекомендацию Российской Академии Образования, в котором сохраняется структура и методология изложения материала. Отдельные изменения, внесенные в часть параграфов учебника, соответствуют требованиям государственного стандарта общего образования. Отличительной чертой учебного пособия являются ясность, краткость и доступность изложения. Материал учебников А. В. Перышкина «Физика. 7-9 класс» содержит богатое иллюстративное сопровождение. Данный УМК позволяет формулировать и решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане**

В базисном учебном плане основного общего образования на изучение предмета «Физика» выделено 242 часа: 7 класс- 70 часов в год по 2 часа в неделю, 8 класс- 70 часов по 2 часа в неделю, 9 класс- 102 часа по 3 часа в неделю. Программа рассчитана на три года обучения.

### **Результаты освоения курса**

#### **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.
- 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 методов оценки.*

#### **Тепловые явления**

##### **Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения,

находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

#### **Электрические и магнитные явления**

##### **Выпускник научится:**

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



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

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

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

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

### **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. Электродвигатель. 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 зависимого 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.

## Календарно- тематическое планирование

7 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<i>Раздел 1: Физика и физические методы изучения природы (4 часа) - 4 ч</i>		
1.	Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика?	1
2.	Физика – наука о природе. Понятие физического тела, вещества, материи, явления, закона.	1
3.	Физические величины. Измерение физических величин. Система единиц.	1
4.	Лабораторная работа №1 « Определение цены деления шкалы измерительного прибора»	1
<i>Раздел 2: ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6 часов) - 6 ч</i>		
1.	Строение вещества. молекулы	1
2.	Лабораторная работа №2 « Измерение размеров малых тел»	1
3.	Диффузия в газах, жидкостях, твердых телах. Скорость движения молекул и температура тела.	1
4.	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1
5.	Три состояния вещества.	1
6.	Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1
<i>Раздел 3: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (22 часа) - 22 ч</i>		
1.	Механическое движение.	1
2.	Скорость тела. Равномерное и неравномерное движение.	1
3.	Расчет скорости, пути и времени движения.	1
4.	Решение задач на расчет скорости, пути и времени движения.	1
5.	Решение задач на расчет скорости, пути и времени движения.	1
6.	Инерция	1
7.	Взаимодействие тел	1
8.	Масса тела. Единицы измерения массы	1
9.	Лабораторная работа №3 « Измерение массы тела с помощью рычажных весов»	1
10.	Плотность вещества	1
11.	Лабораторная работа №4 «Измерение объема твердого тела»	1
12.	Расчет массы и объема вещества по его плотности	1
13.	Решение задач на расчет объема, плотности и массы тела.	1
14.	Решение задач на расчет объема, плотности и массы тела.	1

15.	Контрольная работа №1 по теме «Взаимодействие тел»	1
16.	Сила. Сила – причина изменения скорости тела.	1
17.	Явление тяготения. Сила тяжести.	1
18.	Сила упругости	1
19.	Единицы силы. Связь между силой и массой тела	1
20.	Лабораторная работа №6 « Динамометр. Градуировка пружины динамометра и измерение силы динамометром»	1
21.	Графическое изображение силы. Сложение сил.	1
22.	Сила трения. Трение покоя. Роль трения в технике. Кратковременная контрольная работа №2 «Силы»	1
<i>Раздел 4: ДАЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (21 час) - 21 ч</i>		
1.	Давления. Способы уменьшения и увеличения давления.	1
2.	Давление газа. Повторение понятий «плотность», «давление».	1
3.	Решение задач по теме «Давление газа. Плотность, давление».	1
4.	Закон Паскаля	1
5.	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда».	1
6.	Решение задач по теме «Давление. Закон Паскаля»	1
7.	Сообщающиеся сосуды. Применение. Устройство шлюзов, водомерного стекла.	1
8.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Причина появления атмосферного давления.	1
9.	Измерение атмосферного давления.	1
10.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1
11.	Манометры.	1
12.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
13.	Архимедова сила.	1
14.	Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей сил, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
15.	Плавание тел.	1
16.	Решение задач по теме «Плавание тел»	1
17.	Плавание сосудов.	1
18.	Воздухоплавание.	1
19.	Решение задач по теме «Воздухоплавание»	1
20.	Решение задач на повторение архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание.	1
21.	Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
<i>Раздел 5: МОЩНОСТЬ И РАБОТА. ЭНЕРГИЯ (13 ЧАСОВ) - 12 ч</i>		
1.	Работа.	1
2.	Мощность.	1
3.	Решение задач по теме «Мощность и работа».	1
4.	Рычаги.	1
5.	Решение задач по теме «Момент силы»	1

6.	Лабораторная работа №8 «Выяснение условий равновесия рычага»	1
7.	Блоки. Золотое правило механики.	1
8.	Решение задач по теме «Золотое правило механики»	1
9.	Лабораторная работа №9 «Определение КПД при подъеме тележки по наклонной плоскости»	1
10.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.	1
11.	Решение задач по теме «Превращение одного вида механической энергии в другую»	1
12.	Контрольная работа №4 «Работа и мощность. Энергия».	1
<i>Раздел 6: ПОВТОРЕНИЕ (5 ЧАСОВ) - 5 ч</i>		
1.	Строение веществ, их свойства	1
2.	Взаимодействие тел.	1
3.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	1
4.	Работа и энергия. Мощность	1
5.	Итоговая контрольная работа №5 за курс 7 класса	1

### 8 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<i>Раздел 1: ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ - 27 ч</i>		
1.	Тепловое Движение. Температура.	1
2.	Внутренняя энергия.	1
3.	Способы изменения внутренней энергии	1
4.	Теплопроводность	1
5.	Конвекция	1
6.	Излучение	1
7.	Особенности различных способов теплопередачи в природе и технике	1
8.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1
9.	Удельная теплоемкость.	1
10.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении. Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
11.	Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1
12.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1
13.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1



14.	Решение задач по теме «Тепловые явления»	1
15.	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1
16.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация твердых тел. График плавления и кристаллизации.	1
17.	Удельная теплота плавления	1
18.	Решение задач на расчет количества теплоты	1
19.	Испарение и конденсация.	1
20.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1
21.	Решение задач на расчет количества теплоты при парообразовании и конденсации	1
22.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1
23.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1
24.	Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	1
25.	КПД теплового двигателя.	1
26.	Решение задач по теме «Теплопередача». Подготовка к контрольной работе.	1
27.	Контрольная работа №2 по теме «Агрегатные состояния вещества. КПД.»	1
<i>Раздел 2: ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ - 33 ч</i>		
1.	Электризация тел. Два рода зарядов.	1
2.	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	1
3.	Электрическое поле.	1
4.	Делимость электрического заряда. Строение атома.	1
5.	Объяснение электрических явлений	1
6.	Электрический ток. Источники тока.	1
7.	Электрическая цепь и ее составные части	1
8.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.	1
9.	Сила тока. Единицы силы тока.	1
10.	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1
11.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	1

12.	Единицы измерения сопротивления. Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
13.	Электрическое сопротивление проводников. Зависимость силы тока от напряжения.	1
14.	Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление.	1
15.	Реостаты Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата».	1
16.	Лабораторная работа №6 «Определение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра».	1
17.	Последовательное соединение проводников	1
18.	Параллельное соединение проводников	1
19.	Решение задач на применение закона Ома	1
20.	Работа электрического тока	1
21.	Мощность электрического тока.	1
22.	Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1
23.	Нагревание проводников под действием электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1
24.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	1
25.	Короткое замыкание. Предохранители.	1
26.	Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»	1
27.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1
28.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов.	1
29.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле земли	1
30.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1
31.	Изучение электрического двигателя постоянного тока. Устройство электроизмерительных приборов.	1
32.	Повторение темы «Электромагнитные явления»	1
33.	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления»	1

*Раздел 3: Световые явления - 10 ч*

1.	Источники света. Распространение света.	1
2.	Отражение света. Законы отражения света	1
3.	Плоское зеркало	1
4.	Преломление света	1
5.	Линзы. Оптическая сила линзы.	1
6.	Изображения, даваемые линзой	1
7.	Лабораторная работа №8 «Получение изображения при помощи линзы»	1
8.	Решение задач по теме «Световые явления»	1
9.	Контрольная работа №5 по теме «Световые явления»	1
10.	Итоговая контрольная работа по курсу «Физика - 8 класс»	1

### 9 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<i>Раздел 1: Законы взаимодействия и движения тел - 34 ч</i>		
1.	Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Система отчета.	1
2.	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1
3.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
4.	Графическое представление движения	1
5.	Решение задач по теме «Графическое представление движения».	1
6.	Равноускоренное движение. Ускорение.	1
7.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1
8.	Перемещение при равноускоренном движении.	1
9.	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	1
10.	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
11.	Относительность движения.	1
12.	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона.	1
13.	Второй закон Ньютона.	1

14.	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1
15.	Третий закон Ньютона.	1
16.	Решение задач на законы Ньютона.	1
17.	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона».	1
18.	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость.	1
19.	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1
20.	Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения»	1
21.	Закон Всемирного тяготения.	1
22.	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	1
23.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
24.	Прямолинейное и криволинейное движение.	1
25.	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1
26.	Искусственные спутники Земли.	1
27.	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	1
28.	Импульс тела. Импульс силы.	1
29.	Закон сохранения импульса тела.	1
30.	Реактивное движение.	1
31.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1
32.	Закон сохранения энергии.	1
33.	Решение задач на закон сохранения энергии.	1
34.	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».	1
<i>Раздел 2: Механические колебания и волны. Звук - 16 ч</i>		
1.	Колебательное движение. Свободные колебания.	1
2.	Величины, характеризующие колебательное движение.	1
3.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1
4.	Гармонические колебания.	1
5.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1
6.	Резонанс.	1
7.	Распространение колебаний в среде. Волны.	1
8.	Длина волны. Скорость распространения волн.	1
9.	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».	1
10.	Источники звука. Звуковые колебания.	1
11.	Высота, тембр и громкость звука.	1
12.	Распространение звука. Звуковые волны.	1
13.	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1

14.	Интерференция звука.	1
15.	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1
16.	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»	1
<i>Раздел 3: Электромагнитное поле - 26 ч</i>		
1.	Магнитное поле.	1
2.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1
3.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1
4.	Решение задач на применение правил левой и правой руки.	1
5.	Магнитная индукция.	1
6.	Магнитный поток.	1
7.	Явление электромагнитной индукции	1
8.	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
9.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
10.	Явление самоиндукции	1
11.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1
12.	Решение задач по теме «Трансформатор»	1
13.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
14.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1
15.	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
16.	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	1
17.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1
18.	Преломление света.	1
19.	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф.	1
20.	Типы спектров. Спектральный анализ.	1
21.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1
22.	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
23.	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1
24.	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1
25.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле»	1
26.	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1
<i>Раздел 4: Строение атома и атомного ядра - 19 ч</i>		
1.	Радиоактивность. Модели атомов.	1
2.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1

3.	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	1
4.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
5.	Открытие протона и нейтрона.	1
6.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1
7.	Энергия связи. Дефект масс.	1
8.	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	1
9.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1
10.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1
11.	Атомная энергетика.	1
12.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1
13.	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	1
14.	Термоядерная реакция.	1
15.	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
16.	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»	1
17.	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	1
18.	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
19.	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1
<i>Раздел 5: Строение и эволюция Вселенной - 7 ч</i>		
1.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1
2.	Большие планеты Солнечной системы.	1
3.	Малые тела Солнечной системы.	1
4.	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	1
5.	Строение и эволюция Вселенной.	1
6.	Итоговая контрольная работа	1
7.	Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов.	1