

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №17»  
города Алапаевска Свердловской области

Принято на педагогическом совете  
Протокол №9 от «30» 05 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ №17  
Ж.В. Можарова  
приказ №02-03/218 от «30» 05 2023г

# Рабочая программа учебного предмета ФИЗИКА для 7-9 классов основного общего образования с использованием оборудования центра «Точка роста»

Составитель: Семенов А.А.  
учитель

г. Алапаевск  
2023

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к результатам освоения курса *физики* на уровне основного общего образования определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644)
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Предметные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом общих требований Стандарта и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей, должны обеспечивать успешное обучение на следующем уровне общего образования (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644):

- 1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- 2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- 4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- 5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- 7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- 8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

## **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. Любая учебная программа должна обеспечивать 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 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.

### **2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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. 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 – электромагнитная 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.

### **Темы лабораторных и практических работ**

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

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего 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.

## Тематическое планирование уроков физики

в 7 классе (68 часов в год – 2 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Элементы содержания образования
<b><i>Введение 4 часа</i></b>			
1/1	Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1	Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений.
2/2	Физические величины. Погрешность измерений.	1	Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений.  Физика и техника.
3/3	<b><i>Лабораторная работа № 1</i></b> «Определение цены деления измерительного прибора».	1	
4/4	Физика и техника.	1	
<b><i>Первоначальные сведения о строении вещества 6 часов</i></b>			
5/1	Строение вещества. Молекулы.	1	Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.  Взаимодействие частиц вещества.  Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.
6/2	<b><i>Лабораторная работа № 2</i></b> «Измерение размеров малых тел»	1	
7/3	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1	
8/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1	
9/5	Агрегатные состояния вещества.	1	
10/6	«Сведения о веществе» повторно-	1	

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Элементы содержания образования
	обобщающий урок		
<b><i>Взаимодействия тел 21 час</i></b>			
11/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	Механическое движение. Траектория. Путь. Скорость.
12/2	Скорость. Единицы скорости.	1	Равномерное и неравномерное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.
13/3	Расчет пути и времени движения. Решение задач.	1	
14/4	Явление инерции. Решение задач.	1	Инерция. Инертность тел.
15/5	Взаимодействие тел.	1	Взаимодействие тел.
16/6	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы.	1	Масса тела. Измерение массы тела.
17/7	<b><i>Лабораторная работа №3:</i></b> «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	Плотность вещества.
18/8	<b><i>Лабораторная работа №4</i></b> «Измерение объема тел»	1	Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука.
19/9	Плотность вещества. <b><i>Лабораторная работа №5:</i></b> «Определение плотности твердого тела»	1	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.
20/10	Расчет массы и объема тела по его плотности	1	Сила тяжести на других планетах.
21/11	<b>Контрольная работа №1</b> «Механическое	1	Динамометр.

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Элементы содержания образования
	<b>движение. Плотность»</b>		Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил.  Сила трения.  Физическая природа небесных тел Солнечной системы.
22/12	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1	
23/13	Сила упругости. Закон Гука.	1	
24/14	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	
25/15	Решение задач на различные виды сил	1	
26/16	Динамометр. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	
27/17	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.	1	
28/18	Сила трения. <i>Лабораторная работа №7</i> «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»	1	
29/19	Решение задач по теме «Сила»	1	
30/20	Трение в природе и технике.	1	
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов - 23 часа</b>			
31/1	Давление. Единицы давления. Способы изменения давления	1	Давление. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Элементы содержания образования
32/2	Измерение давления твердого тела на опору	1	Давление твердых тел.
33/3	Давление газа.	1	Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений.
34/4	Закон Паскаля.	1	
35/5	Давление в жидкости и газе.	1	Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля.
36/6	Расчет давления на дно и стенки сосуда	1	Сообщающиеся сосуды.
37/7	Решение задач на расчет давления	1	Атмосферное давление.
38/8	Сообщающиеся сосуды	1	Методы измерения атмосферного давления.
49/9	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос.
40/10	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	
41/11	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1	
42/12	Манометры.	1	
43/13	<b>Контрольная работа №2 «Гидростатическое и атмосферное давление»</b>	1	
44/14	Поршневой жидкостной насос.	1	
45/15	Гидравлический пресс	1	

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Элементы содержания образования
46/16	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	
47/17	Закон Архимеда.	1	
48/18	Совершенствование навыков расчета силы Архимеда	1	
49/19	<i>Лабораторная работа №8</i> «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	
50/20	Плавание тел.	1	
51/21	<i>Лабораторная работа № 9</i> «Выяснение условий плавания тел»	1	
52/22	Плавание судов, водный транспорт. Воздухоплавание	1	
53/23	<b>Контрольная работа №3 «Архимедова сила»</b>	1	
<b>Работа и мощность. Энергия.</b>			
54/1	Механическая работа. Мощность.	1	Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.
55/2	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1	
56/3	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	1	

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Элементы содержания образования
57/4	<i>Лабораторная работа № 10</i> «Выяснение условия равновесия рычага»	1	
58/5	«Золотое» правило механики	1	
59/6	Коэффициент полезного действия.	1	
60/7	Решение задач на КПД простых механизмов	1	
61/8	<i>Лабораторная работа № 11</i> «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	
62/9	Энергия.	1	
63/10	Совершенствование навыков расчета энергии, работы и мощности	1	
64/11	Превращение энергии. Закон сохранения энергии.	1	
65/12	<b>Контрольная работа №4 «Механическая работа и мощность. Простые механизмы»</b>	1	
66-68/13-15	Совершенствование навыков решения задач за курс 7 класса	1	

## Тематическое планирование уроков физики

в 8 классе (68 часов в год – 2 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Элементы содержания образования
<b>Тепловые явления (23 ч)</b>			
1/1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	1	Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин
2/2	Способы изменения внутренней энергии	1	
3/3	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение	1	
4	Количество теплоты.	1	
5	Удельная теплоемкость	1	
6	Расчет количества теплоты	1	
7	<b>Лабораторная работа №1:</b> «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	
8	<b>Лабораторная работа №2:</b> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	
9	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Элементы содержания образования
10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	
11	<b>Контрольная работа №1: «Тепловые явления»</b>	1	
12	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	1	
13	График плавления и отвердевания. Удельная теплота плавления	1	
14	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация»	1	
15	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация.	1	
16	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1	
17	Решение задач по теме «Парообразование и конденсация»	1	
18	Влажность воздуха. <b>Лабораторная работа №3: «Измерение влажности воздуха»</b>	1	
19	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1	

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Элементы содержания образования
20	Совершенствование навыков решения задач по теме «Тепловые явления»	1	
21	<b>Контрольная работа №2: «Агрегатные состояния вещества»</b>	1	
<b>Электрические явления (28 ч)</b>			
22	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	1	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.
23	Электроскоп. Электрическое поле	1	
24	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1	
25	Объяснение электрических явлений	1	
26	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1	
27	Электрический ток. Источники электрического тока	1	
28	Электрическая цепь и ее составные части	1	
29	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	1	
30	Сила тока. Единицы силы тока	1	

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Элементы содержания образования
31	Амперметр. <b>Лабораторная работа №4:</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1	
32	Электрическое напряжение	1	
33	Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения	1	
34	Электрическое сопротивление проводников. <b>Лабораторная работа №5:</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1	
35	Закон Ома для участка цепи	1	
36	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1	
37	Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1	
38	Реостат. <b>Лабораторная работа №6:</b> «Регулирование силы тока реостатом»	1	
39	<b>Лабораторная работа №7:</b> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	
40	Последовательное соединение проводников	1	

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Элементы содержания образования
41	Параллельное соединение проводников	1	
42	Решение задач на соединение проводников	1	
43	<b>Контрольная работа №3: «Электрический ток, напряжение, сопротивление. Соединение проводников»</b>	1	
44	Работа и мощность электрического тока	1	
45	<b>Лабораторная работа №8: «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</b>	1	
46	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	1	
47	Конденсатор	1	
48	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	1	
49	<b>Контрольная работа №4: «Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца»</b>	1	
50	Совершенствование навыков решения задач по темам «Электрические явления»	1	

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Элементы содержания образования
<b>Электромагнитные явления (5 ч)</b>			
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1	Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.
52	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. <b>Лабораторная работа №9:</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1	
53	Постоянные магниты, Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1	
54	Действие магнитного поля на проводник с током. <b>Лабораторная работа №10:</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1	
55	<b>Контрольная работа №5: «Электромагнитные явления»</b>	1	
<b>Световые явления (12 ч)</b>			
56	Источники света. Распространение света	1	Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.
57	Видимое движение светил	1	
58	Отражение света. Закон отражения света	1	
59	Плоское зеркало	1	

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Элементы содержания образования
60	Преломление света. Закон преломления света	1	
61	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой	1	
62	<b>Лабораторная работа №11:</b> «Получение изображения при помощи линзы»	1	
63	Глаз и зрение	1	
64	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	1	
65	<b>Контрольная работа №6: «Законы отражения и преломления света»</b>	1	
66	Совершенствование навыков решения задач по теме «Световые явления»	1	
67	Совершенствование навыков решения задач по курсу 8 класса	1	
68	Итоговая контрольная работа	1	

## Тематическое планирование уроков физики

в 9 классе (102 часов в год – 3 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания образования
<b>Механические явления</b>			
<b>Основы кинематики (16 часов)</b>			
1.	Повторение	1	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.
2.	Система отсчета	1	
3.	Равномерное прямолинейное движение.	1	
4.	Путь, перемещение, скорость при равномерном движении	1	
5.	Решение задач «Равномерное прямолинейное движение»	1	
6.	Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение	1	
7.	Путь, скорость и перемещение при равноускоренном движении	1	
8.	Решение задач «Равноускоренное прямолинейное движение»	1	
9.	Равномерное движение по окружности.	1	
10.	Период, частота, круговая частота при движении по окружности	1	
11.	Решение задач «Равномерное движение по окружности»	1	
12.	Решение задач «Равномерное движение по окружности»	1	
13.	Решение задач «Законы кинематики»	1	
14.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Применение законов кинематики»	1	
15.	<b>Контрольная работа №1: «Законы кинематики».</b>	1	
16.	Анализ контрольной работы.	1	
<b>Основы динамики (15 часов)</b>			
17.	Первый закон Ньютона и инерция.	1	Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон
18.	Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность. Сила.	1	
19.	Решение задач «Первый закон Ньютона»	1	
20.	Второй закон Ньютона.	1	

21.	Решение задач «Второй закон Ньютона»	1	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.
22.	Третий закон Ньютона.	1	
23.	Свободное падение тел.	1	
24.	Сила тяжести. Вес тела. Невесомость	1	
25.	Закон всемирного тяготения.	1	
26.	Решение задач «Закон всемирного тяготения»	1	
27.	Искусственные спутники Земли.	1	
28.	Решение задач «Законы Ньютона»	1	
29.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Применение законов динамики»	1	
30.	<b>Контрольная работа №2: «Применение законов динамики»</b>	1	
31.	Анализ контрольной работы.	1	
<b>Законы сохранения (12 часов.)</b>			
32.	Импульс. Импульс силы.	1	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.
33.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	
34.	Решение задач «Закон сохранения импульса тела».	1	
35.	Работа. Мощность. Энергия.	1	
36.	Потенциальная и кинетическая энергия.	1	
37.	Решение задач «Работа, мощность, энергия»	1	
38.	Превращение одного вида механической энергии в другой	1	
39.	Закон сохранения полной механической энергии.	1	
40.	Решение задач «Закон сохранения полной механической энергии»	1	
41.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Применение законов сохранения»	1	
42.	<b>Контрольная работа №3: «Законы сохранения»</b>	1	
43.	Анализ контрольной работы.	1	
<b>Механические колебания и волны (18 часов)</b>			
44.	Механические колебания	1	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические
45.	Колебательная система. Маятник.	1	
46.	Период, частота, амплитуда колебаний.	1	

47.	Решение задач «Период, частота, амплитуда колебаний»	1	волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.
48.	<b>Л.Р.№3</b> «Исследование зависимости периода и частоты нитяного маятника от его длины».	1	
49.	<b>Л.Р.№4</b> «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины».	1	
50.	Механические колебания. Гармонические колебания.	1	
51.	Решение задач «Уравнение колебательного движения»	1	
52.	Вынужденные колебания. Резонанс.	1	
53.	Длина волны	1	
54.	Решение задач «Графики колебательного движения»	1	
55.	Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.	1	
56.	Интерференция звука.	1	
57.	Решение задач по теме «Звук»	1	
58.	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1	
59.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны»	1	
60.	<b>Контрольная работа №4: «Колебания и волны»</b>	1	
61.	Анализ контрольной работы.	1	
<b>Электромагнитные явления (20 час.).</b>			
62.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля	1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. 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. Электрогенератор. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.
63.	Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов	1	
64.	Магнитное поле Земли. Электромагнит. Применение электромагнитов	1	
65.	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера	1	
66.	Решение задач по теме «Сила Ампера»	1	
67.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Электродвигатель	1	
68.	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1	
69.	Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.	1	
70.	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток.	1	
71.	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	1	
72.	Решение задач по теме «Трансформатор»	1	

73.	Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения.	1	<p>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.</p> <p>Свет – электромагнитная 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.</p>
74.	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1	
75.	Свет – электромагнитная волна. Источники света. Закон прямолинейного распространения света.	1	
76.	Оптические приборы.	1	
77.	Дисперсия. Интерференция и дифракция света.	1	
78.	Поглощение и испускание света атомами. <b>Л.Р.№6</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1	
79.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электромагнитные явления»	1	
80.	<b>Контрольная работа №5: «Электромагнитные явления»</b>	1	
81.	Анализ контрольной работы	1	
<b>Строение атома и атомного ядра (14 часов.)</b>			
82.	Строение атомов. Модели атома. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон.	1	<p>Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.</p> <p>Опыты Резерфорда.</p> <p>Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и</p>
83.	Дефект масс и энергия связи атомных ядер.	1	
84.	Решение задач по теме «Дефект масс. Энергия связи»	1	
85.	<b>Л.Р.№7</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1	
86.	Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-	1	

	излучение. Гамма-излучение.		электрон. Закон Эйнштейна о
87.	Решение задач по теме «Период полураспада»	1	пропорциональности массы и энергии. Дефект
88.	Решение задач по теме «Альфа, бета и гамма распады»	1	масс и энергия связи атомных ядер.
89.	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция	1	Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-
90.	Решение задач «Ядерные реакции»		излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение.
91.	Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1	Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и
92.	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	1	звезд. Ядерная энергетика. Экологические
93.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Строение атома и атомного ядра».	1	проблемы работы атомных электростанций.
94.	<b>Контрольная работа №6: «Строение атома и атомного ядра»</b>	1	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.
95.	Анализ контрольной работы	1	
<b>Строение и эволюция Вселенной (3 ч)</b>			
96.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира	1	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы
97.	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	1	мира. Физическая природа небесных тел
98.	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной Гипотеза Большого взрыва	1	Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.
99.	Повторение тем 9 класса	1	
100.	Повторение тем 9 класса	1	
101.	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	
102.	Анализ контрольной работы	1	