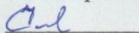


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Красулинская основная общеобразовательная школа»

Программа рассмотрена на
методическом объединении
учителей естественно-
математического цикла
Протокол №1 от 30.08.2022г.

Согласован:
Зам. директора по УВР
 /Н.В.Смирнова/

Утверждаю:

Директор школы:


М.С. Лоншакова /

Пр. №205 от 01.09.2022г.

Рабочая программа

учебного предмета
«Физика»
для 7-9 классов
на 242 часов
на 2022-2023 учебный год

Составлена:

учителем физики Атамасовым
Алексеем Александровичем

2022 год

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования к результатам освоения ООП ООО, с использованием примерной основной образовательной программы основного общего образования и УМК Перышкина А.В., Гутник Е.М. и др.

Отведено учебным планом 242 часа в 7-9 классах (из расчета 2 часа в неделю 7-8 классы, 3 часа 9 класс).

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно - ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение УУД на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа, отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды, вести дискуссию и убеждения.

Предметные:

- 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;
- 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;
- 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;
- 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;
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 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;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата.

Выпускник научится:

Механические явления

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

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

Тепловые явления

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

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

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

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и

парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Электрические и магнитные явления

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

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

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Квантовые явления

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

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

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

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

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

Элементы астрономии

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

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

Механические явления

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

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

2. Содержание учебного предмета

7 класс

Введение.

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента. Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний в физике. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа.

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества.

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

Фронтальная лабораторная работа.

2. Измерение размеров малых тел.

Взаимодействие тел.

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение. Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности. Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение. Упругая деформация.

Фронтальные лабораторные работы.

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого вещества.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра

Давление твердых тел, жидкостей и газов.

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Фронтальная лабораторная работа.

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия.

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

Фронтальная лабораторная работа.

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение центра тяжести плоской пластины.

12. Определение КПД при подъеме по наклонной плоскости.

8 класс

Тепловые явления.

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

Фронтальная лабораторная работа.

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Определение влажности воздуха.

Электрические явления и электромагнитные явления.

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение.

Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.

Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического

тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы.

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления.

Источники света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

Фронтальная лабораторная работа.

11. Получение изображения при помощи линзы.

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел.

Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение Закон Всемирного тяготения. Криволинейное движение Движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Ракеты. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тела брошенного вертикально вверх. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Движение тела брошенного горизонтально. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук.

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука/ Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс.

Фронтальная лабораторная работа.

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

Электромагнитные явления.

Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока. Электромагнитное поле. Неоднородное и неоднородное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электродвигатель. Электродвигатель. Свет – электромагнитная волна.

Фронтальная лабораторная работа.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. опыты по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения. Экспериментальные методы. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре. Энергия связи. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия. Ядерный реактор. Преобразование Внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

Фронтальная лабораторная работа.

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной.

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие тела Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

3. Тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Название раздела	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			теория	практика	
1	Введение. Физика и физические методы изучения природы	4	3	1	Лабораторная работа №1
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	4	2	Лабораторная работа №2 Зачет №1
3	Взаимодействие тел	23	16	7	Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Лабораторная работа №5 Контрольная работа №1 Лабораторная работа №6 Лабораторная работа №7 Контрольная работа №2
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	18	3	Лабораторная работа №8 Лабораторная работа №9 Контрольная работа №3
5	Работа и мощность. Энергия.	13	10	3	Лабораторная работа №10 Лабораторная работа №11 Зачет №2
6	Повторение	3	2	1	Тест №1 за год
	Итого:	70	53	17	

8 класс

№ п/п	Название раздела	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			теория	практика	
1	Тепловые явления	23	18	5	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Лабораторная работа №3
2	Электрические явления.	29	22	7	Контрольная работа №3 Контрольная работа №4 Лабораторная работа №4 Лабораторная работа №5 Лабораторная работа №6 Лабораторная работа №7 Лабораторная работа №8
3	Электромагнитные явления.	5	2	3	Лабораторная работа №9 Лабораторная работа №10 Зачет №1
4	Световые явления	10	8	2	Лабораторная работа №11 Зачет №2
5	Повторение	3	2	1	Тест №1 за год
	Итого:	70	53	17	

9 класс

№ п/п	Название раздела	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			теория	практика	
1	Законы движения и взаимодействия тел	34	30	4	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2
2	Механические колебания и волны	15	12	2	Контрольная работа №3 Лабораторная работа №3
3	Электромагнитное поле	25	22	3	Контрольная работа №4 Лабораторная работа №4 Лабораторная работа №5
4	Строение атома и атомного ядра.	19	14	5	Контрольная работа №5 Лабораторная работа №6 Лабораторная работа №7 Лабораторная работа №8 Лабораторная работа №9
5	Строение и эволюция Вселенной	5	5	0	
6	Повторение	4	3	1	Тест №1 за год
	Итого:	102	87	15	

Календарно-тематическое планирование, 7 класс

№ п/п	Дата	Тема урока	Формы контроля	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1. Введение- 4 ч.				
1/1		Что изучает физика. Некоторые физические термины.		Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их
2/2		Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин.		Различать методы изучения физики; измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; переводить значения физических величин в СИ
3/3		Точность и погрешность измерений. Физика и техника.		Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; составлять план презентации
4/4		Лабораторная работа № 1. «Определение цены деления измерительного прибора».	Лабораторная работа №1	Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности; анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; работать в группе
2. Первоначальные сведения о строении вещества- 6ч.				
5/1		Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.		Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; схематически изображать молекулы воды и кислорода; определять размер малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять:

				основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества
6/2		Лабораторная работа № 2. «Определение размеров малых тел».	Лабораторная работа №2	Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; представлять результаты измерений в виде таблиц; выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; работать в группе
7/3		Движение молекул.		Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводить примеры диффузии в окружающем мире; анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии
8/4		Взаимодействие молекул.		Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы
9/5		Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.		Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы
10/6		Зачет №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	Зачет №1	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике
3. Взаимодействие тел- 23ч.				
11/1		Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.		Определять траекторию движения тела; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение; доказывать

				относительность движения тела; определять тело, относительно которого происходит движение; проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы
12/2		Скорость. Единицы скорости.		Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение; — применять знания из курса географии, математики
13/3		Расчет пути и времени движения.		Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; определять: путь, пройденный заданный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени
14/4		Инерция.		Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы
15/5		Взаимодействие тел.		Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы
16/6		Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.		Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; переводить основную единицу массы в т, г, мг; работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; различать инерцию и инертность тела

17/7		Лабораторная работа № 3. «Измерение массы тела на рычажных весах»	Лабораторная работа № 3	Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; работать в группе
18/8		Плотность вещества. Лабораторная работа № 4. «Измерение объема тела».	Лабораторная работа № 4	Определять плотность вещества; анализировать табличные данные; переводить значение плотности из кг/м ³ в г/см ³ ; применять знания из курса природоведения, математики, биологии
19/9		Лабораторная работа № 5. «Определение плотности твердого тела».	Лабораторная работа № 5	Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе
20/10		Расчет массы и объема тела по его плотности.		Определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; работать с табличными данными
21/11		Решение задач по темам «Масса», «Плотность вещества».		Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; анализировать результаты, полученные при решении задач
22/12		Контрольная работа №1 по теме «Плотность вещества».	Контрольная работа №1	Применять знания к решению задач
23/13		Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.		Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы. Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать

				ВЫВОДЫ
24/14		Сила упругости. Закон Гука.		Отличать силу упругости от силы тяжести; графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; объяснять причины возникновения силы упругости; приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту
25/15		Вес тела. Единицы силы. Сила тяжести на других планетах.		Графически изображать вес тела и точку его приложения; рассчитывать силу тяжести и вес тела; находить связь между силой тяжести и массой тела; определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести; выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); применять знания к решению физических задач
26/16		Динамометр. Лабораторная работа № 6. «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	Лабораторная работа № 6	Градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; различать вес тела и его массу; работать в группе
27/17		Сложение двух сил, направленных по одной прямой.		Экспериментально находить равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; рассчитывать равнодействующую двух сил
28/18		Равнодействующая сил.		
29/19		Сила трения.		Измерять силу трения скольжения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы
30/20		Трение покоя.		
31/21		Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7. «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра».	Лабораторная работа № 7	Объяснять влияние силы трения в быту и технике; приводить примеры различных видов трения; анализировать, делать выводы; измерять силу трения с помощью динамометра
32/22		Решение задач по темам «Силы»,		Применять знания из курса математики, физики,

		«Равнодействующая сил».		географии, биологии к решению задач; переводить единицы измерения
33/23		Контрольная работа №2 по теме «Взаимодействие тел».	Контрольная работа №2	Применять знания к решению задач
4. Давление твердых тел, жидкостей и газов- 21ч.				
34/1		Давление. Единицы давления.		Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; вычислять давление по известным массе и объему; выражать основные единицы давления в кПа, гПа; проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы
35/2		Способы уменьшения и увеличения давления.		Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы
36/3		Давление газа.		Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы; применять знания к решению физических задач
37/4		Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.		Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результат
38/5		Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.		Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; работать с текстом учебника; составлять план проведения опытов; устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины
39/6		Решение задач по темам «Давление в жидкости и газе», «Закон Паскаля».		Решать задачи на расчет давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда

40/7		Сообщающиеся сосуды.		Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы
41/8		Вес воздуха. Атмосферное давление.		Вычислять массу воздуха; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления
42/9		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.		Вычислять атмосферное давление; объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы
43/10		Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.		Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; применять знания из курса географии, биологии
44/11		Манометры.		Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования; устанавливать зависимость изменения уровня жидкости в коленах манометра и давлением
45/12		Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.		Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресси; работать с текстом учебника; анализировать принцип действия указанных устройств
46/13		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.		Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; применять

				знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике
47/14		Закон Архимеда.		Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; анализировать опыты с ведром Архимеда
48/15		Лабораторная работа № 8. «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	Лабораторная работа № 8	Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента; работать в группе
49/16		Плавание тел.		Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел
50/17		Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел».		Рассчитывать силу Архимеда; анализировать результаты, полученные при решении задач
51/18		Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	Лабораторная работа № 9	На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе
52/19		Плавание судов. Воздухоплавание.		Объяснять условия плавания судов; приводить примеры плавания и воздухоплавания; объяснить изменение осадки судна; применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания
53/20		Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание судов», «Воздухоплавание».		Применять знания из курса математики, географии при решении задач
54/21		Контрольная работа №3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	Контрольная работа №3	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике
5. Работа и мощность. Энергия- 13ч.				
55/1		Механическая работа. Единицы работы.		Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы;

				устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем
56/2		Мощность. Единицы мощности.		Вычислять мощность по известной работе; приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; анализировать мощности различных приборов; выражать мощность в различных единицах; проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы
57/3		Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.		Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; определять плечо силы; решать графические задачи
58/4		Момент силы.		Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага
59/5		Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 10. «Выяснение условия равновесия рычага».	Лабораторная работа № 10	Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять знания из курса биологии, математики, технологии; работать в группе
60/6		Блоки. «Золотое правило» механики.		Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; работать с текстом учебника; анализировать опыты с подвижным и неподвижными блоками и делать выводы
61/7		Решение задач по теме «Условие равновесия рычага».		Применять знания из курса математики, биологии; анализировать результаты, полученные при решении задач
62/8		Центр тяжести тела.		Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом учебника; анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы — применять знания к решению физических задач
63/9		Условия равновесия тел.		Устанавливать вид равновесия по изменению

				положения центра тяжести тела; приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; работать с текстом учебника; применять на практике знания об условии равновесия тел
64/10		Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	Лабораторная работа № 11	Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов; работать в группе
65/11		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.		Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; работать с текстом учебника; устанавливать причинно-следственные связи; устанавливать зависимость между работой и энергией
66/13		Превращение одного вида механической энергии в другой.		Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; работать с текстом учебника
67/13		Зачет №2 по теме «Работа. Мощность, энергия»	Зачет №2	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике
6. Повторение- 3ч.				
68/1		Обобщающее повторение за год.		Обобщать изученный материал изученного курса
69/2		Тест №1 за год	Тест №1 за год	Проверка знаний
70/3		Итоговый урок за курс 7 класса.		

Календарно-тематическое планирование, 9 класс

№ п/п	Дата	Тема урока	Формы контроля	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1. Законы движения взаимодействия тел - 34 ч.				
1/1		Материальная точка. Система отсчета.		Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения.
2/2		Перемещение.		Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь.
3/3		Определение координаты движущегося тела.		Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач
4/4		Скорость прямолинейного равномерного движения.		Давать определение прямолинейного равномерного движения; понимать, что характеризует скорость; определять проекции вектора скорости на выбранную ось; решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении; строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении.
5/5		Перемещение при прямолинейном равномерном		Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное

		движении.		движение тележки с капельницей; записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить график скорости.
6/6		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении.		Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении; строить график прямолинейного равномерного движения; уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения
7/7		Средняя скорость.		Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения.
8/8		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач.
9/9		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.		Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; читать и строить графики скорости; решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул.
10/10		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.		Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути; записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$; решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул.
11/11		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.		Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за

				п-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду.
12/12		Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Лабораторная работа № 1	Измерять пройденный путь и время движения бруска; рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении; работать в группе (парами); использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел.
13/13		Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение.		Решать расчетные задачи на прямолинейное равноускоренное движение.
14/14		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении.		Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; строить график прямолинейного равноускоренного движения; уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения.
15/15		Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.		Понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения; строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения.
16/16		Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика».	Контрольная работа № 1	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике.
17/17		Анализ контрольной работы. Относительность движения.		Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения; пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в

				повседневной жизни.
18/18		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.		Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона
19/19		Второй закон Ньютона.		Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона.
20/20		Третий закон Ньютона.		Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона.
21/21		Свободное падение тел.		Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести.
22/22		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.		Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел.
23/33		Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения».	Лабораторная работа № 2	Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; рассчитывать ускорение свободного падения бруска; работать в группе (парами); использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту.
24/24		Закон всемирного тяготения.		Понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни; записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения; решать расчетные задачи на применение этого закона.

25/25		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		Выводить формулу для определения ускорения свободного падения; понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; использовать эти знания в повседневной жизни; решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения.
26/26		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности; объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности.
27/27		Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью.		Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности; решать расчетные и качественные задачи на равномерное движение точки по окружности.
28/28		Искусственные спутники Земли.		Рассказывать о движении ИСЗ; понимать и выводить формулу первой космической скорости; называть числовые значения первой и второй космических скоростей; слушать доклады об истории развития космонавтики.
29/29		Импульс тела.		Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни.
30/30		Закон сохранения импульса.		Записывать закон сохранения импульса;

				понимать смысл закона сохранения импульса; использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни.
31/31		Реактивное движение. Ракеты.		Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике; использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни.
32/32		Решение задач по темам «Закон сохранения импульса», «Реактивное движение».		Понимать и уметь объяснять реактивное движение; решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении.
33/33		Вывод закона сохранения механической энергии.		Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни; приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой; понимать смысл закона сохранения механической энергии; решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии.
34/34		Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике».	Контрольная работа № 2	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике.
2. Механические колебания и волны. Звук – 15 ч.				
35/1		Колебательное движение.		Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний в природе, быту и технике.
36/2		Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.		Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины.
37/3		Величины, характеризующие колебательное движение.		Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины
38/4		Гармонические колебания.		Определять гармонические колебания по их признакам;

				приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике.
39/5		Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины».	Лабораторная работа № 3	Определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника работать в группе (парами); использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту.
40/6		Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.		Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний; пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни. Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса.
41/7		Распространение колебаний в среде.		Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть физические величины, характеризующие волновой процесс; применять полученные знания в повседневной жизни. Называть физические величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни.
42/8		Волны. Длина волны.		
43/9		Скорость распространения волн.		
44/10		Источники звука. Звуковые колебания.		Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснование того, что звук является продольной волной; использовать полученные знания в повседневной жизни.
45/11		Высота, тембр и громкость звука.		Называть физические величины, характеризующие звуковые волны; на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты

				тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; применять полученные знания в повседневной жизни.
46/12		Распространение звука. Звуковые волны.		На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; применять полученные знания в повседневной жизни.
47/13		Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.		Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни
48/14		Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук».		Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны.
49/15		Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».	Контрольная работа № 3	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике.
3. Электромагнитные поле – 25 ч.				
50/1		Магнитное поле и его графическое изображение.		Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида.
51/2		Однородное и неоднородное магнитные поля.		Делать выводы о замкнутости магнитных линий; изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей.
52/3		Направление тока и направление линий его магнитного поля.		Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; формулировать правило буравчика для прямого проводника с током; формулировать правило правой руки для соленоида; определять направление

				электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля.
53/4		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.		Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле.
54/5		Индукция магнитного поля.		Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной 1 м, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике.
55/6		Магнитный поток.		Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции.
56/7		Явление электромагнитной индукции.		Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции.
57/8		Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Лабораторная работа № 4	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы.
58/9		Направление индукционного тока. Правило Ленца.		Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке.
59/10		Явление самоиндукции.		Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи

				свидетельствует об энергии магнитного поля тока.
60/11		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.		Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении.
61/12		Электромагнитное поле.		Понимать причину возникновения электромагнитного поля; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями.
62/13		Электромагнитные волны.		Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; уметь читать шкалу электромагнитных волн
63/14		Конденсатор.		Записывать формулу емкости; понимать, что емкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними; приводить примеры различных видов конденсаторов, их применение в технике; записывать формулу энергии конденсатора.
64/15		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.		Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать расчетные задачи на формулу Томсона.
65/16		Принципы радиосвязи и телевидения.		Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»; применять полученные знания в повседневной жизни.
66/17		Электромагнитная природа света.		Называть различные диапазоны электромагнитных волн; понимать двойственность свойств света, т. е. его дуализм; применять полученные знания в повседневной

				жизни.
67/18		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.		Объяснять физический смысл показателя преломления; применять полученные знания в повседневной жизни.
68/19		Дисперсия света. Цвета тел.		Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение дисперсии света; применять полученные знания в повседневной жизни.
69/20		Спектроскоп и спектрограф.		Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении.
70/21		Типы оптических спектров.		Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания.
71/22		Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	Лабораторная работа № 5	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; зарисовывать различные типы спектров испускания; работать в группе (парами).
72/23		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.		Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора.
73/24		Решение задач по теме «Электромагнитное поле».		Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны.
74/25		Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле».	Контрольная работа № 4	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике.
4. Строение атома и атомного ядра – 19 ч.				
75/1		Радиоактивность.		Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения.
76/2		Модели атомов.		Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; описывать модели атомов Томсона и Резерфорда.

77/3		Радиоактивные превращения атомных ядер.		Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций.
78/4		Экспериментальные методы исследования частиц.		Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.
79/5		Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	Лабораторная работа № 6	Измерять мощность радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе
80/6		Открытие протона и нейтрона.		Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций.
81/7		Состав атомного ядра. Ядерные силы.		Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; понимать, чем различаются ядра изотопов.
82/8		Энергия связи. Дефект масс.		Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс.
83/9		Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер		Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер.
84/10		Деление ядер урана. Цепная реакция.		Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции.
85/11		Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».	Лабораторная работа № 7	Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции.
86/12		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.		Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия.
87/13		Атомная энергетика.		Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; применять полученные знания в повседневной жизни.

88/14		Биологическое действие радиации.		Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза; слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений; применять полученные знания в повседневной жизни.
89/15		Закон радиоактивного распада. Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	Лабораторная работа № 8	Давать определение физической величины период полураспада; понимать физический смысл закона радиоактивного распада; записывать формулу закона радиоактивного распада.
90/16		Термоядерная реакция. Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	Лабораторная работа № 9	Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций
91/17		Элементарные частицы. Античастицы.		Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции
92/18		Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада		Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.
93/19		Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра».	Контрольная работа № 5	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике.
5. Строение и эволюция вселенной – 5 ч.				
94/1		Состав, строение и происхождение Солнечной системы.		Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток.
95/2		Большие планеты Солнечной системы.		Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты- гиганты.
96/3		Малые тела Солнечной системы.		Описывать фотографии малых тел Солнечной системы.
97/4		Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.		Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней.
98/5		Строение и эволюция Вселенной.		Описывать три модели нестационарной Вселенной,

				предложенные Фридманом; объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; записывать закон Хаббла.
6. Повторение- 4ч.				
99/1		Обобщающее повторение.		Обобщать изученный материал изученного курса.
100/2		Решение задач. Подготовка к тесту.		Решать задачи за курс 9 класса.
101/3		Тест №1 за год.	Тест №1 за год	Применять приобретённые знания, умения и навыки в конкретной деятельности.
102/4		Итоговый урок за курс 9 класса.		Демонстрировать презентации; выступать с докладами и участвовать в их обсуждении.