

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа с. Берёзовка муниципального района Елховский
Самарской области

«РАССМОТРЕНО»

На заседании МО школы
Протокол № 1 от 27.08.2020 г.
Председатель МО _____
(Корбикова О.Г.)

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора
по УВР
_____ (Козлова Г.М.)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы
_____ (Поднавознова С.Б.)
Приказ № 35-од от 30.08.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА основного общего образования по физике

с. Берёзовка
2020

Настоящая программа по физике реализуется на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказа Министерства образования и науки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010г N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"
4. Основной образовательной программы основного общего образования учебного плана ГБОУ ООШ с.Берёзовка.
5. Рабочей программы по физике для основной школы. (Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников А. В. Перышкин, Е. М. Гутник Дрофа)

Программа ориентирована на УМК: *Перышкин А.В.*, Е. М. Гутник. Физика-9 – М.: Дрофа

Планируемые результаты освоения предмета :

Личностные :

- **сформированность** познавательных интересов, 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:

Регулятивные УУД

- 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 универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

Познавательные УУД

- **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 нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- **приобретение** опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

Коммуникативные УУД

- **развитие** монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать свою точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- **освоение** приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- **формирование умений** работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные :

- **знания** о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- **умения** пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- **умения** применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- **умения и навыки** применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- **формирование** убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- **развитие** творческого мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Предметные результаты 7-9 класс:

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, α -, β - и γ -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.

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса физики на базовом уровне, рассчитана на 68 учебных часов в 7 и 8 классах из расчета 2 часа в неделю и на 102 учебных часа в 9 классе из расчета 3 часа в неделю.

Основные формы учебных занятий :

Урок, лекции, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, зачет, письменный и устный опрос, тестирование, самостоятельные работы.

Виды деятельности:

Слушание объяснений учителя.
 Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
 Самостоятельная работа с учебником.
 Работа с научно-популярной литературой;
 Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
 Написание рефератов и докладов.
 Решение текстовых количественных и качественных задач.
 Выполнение заданий по разграничению понятий.
 Систематизация учебного материала.
 Наблюдение за демонстрациями учителя.
 Просмотр учебных фильмов.
 Анализ графиков, таблиц, схем.
 Объяснение наблюдаемых явлений.
 Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
 Анализ проблемных ситуаций.
 Работа с кинематическими схемами.
 Решение экспериментальных задач.
 Работа с раздаточным материалом.
 Сборка электрических цепей.
 Измерение величин.
 Постановка опытов для демонстрации классу.
 Постановка фронтальных опытов.
 Выполнение фронтальных лабораторных работ.
 Выполнение работ практикума.
 Сборка приборов из готовых деталей и конструкций.
 Выявление и устранение неисправностей в приборах.
 Выполнение заданий по усовершенствованию приборов.
 Разработка новых вариантов опыта.
 Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.
 Разработка и проверка методики экспериментальной работы.

Проведение исследовательского эксперимента.
Моделирование и конструирование.

Содержание учебного предмета в 7 классе.

1. Введение (4 ч)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Погрешности измерений. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа

1. Определение цены деления измерительного прибора

2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)

Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа

2. Работа с измерительными приборами. Работа с линейкой

3. Измерение размеров малых тел.

4. Работа с измерительными приборами. Работа со штангенциркулем.

3. Взаимодействие тел (21 ч)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

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

Упругая деформация. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Центр тяжести тела.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Фронтальные лабораторные работы

5. Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости.

6. Измерение массы тела на рычажных весах.

7. Измерение объема твердого тела.

8. Измерение плотности твердого тела.

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

10. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

11. Определение центра тяжести плоской пластины

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч)

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

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

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

Фронтальные лабораторные работы

12. Измерение давления твердого тела на опору.

13. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

14. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

5. Работа и мощность. Энергия (13 ч)

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

«Золотое правило» механики. КПД механизма.

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

Фронтальные лабораторные работы

15. Выяснение условия равновесия рычага.

16. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

№	Наименование раздела, темы урока	Кол. часов	Виды деятельности ученика
1.	Введение	4 ч	
	Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения	1	- Объясняет, описывает физические явления, отличает физические явления от химических; -проводит наблюдения физических явлений, анализирует и классифицирует их, различает методы изучения физики
	Физические величины. Измерения физических величин.	1	- Измеряет расстояния, промежутки времени, температуру; - обрабатывает результаты измерений
	Точность и погрешности измерений	1	- Определяет цену деления шкалы измерительного цилиндра; - определяет объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; - переводит значение физических величин в СИ
	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1	- Находит цену деления любого измерительного прибора, представляет результаты измерения в виде таблиц; - работает в группе; - анализирует результаты, делает выводы
	Физика и техника	1	-Выделяет основные этапы развития физической науки и называет имена выдающихся ученых - определяет место физики как науки, делает выводы в развитии физической науки и ее достижениях; - составляет план презентации
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	5 ч	
	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1	- Объясняет опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение - схематически изображает молекулы воды и кислорода;

	Лабораторная работа №2 «Работа с измерительными приборами. Работа с линейкой»	1	- определяет размер малых тел -Определяет цену деления шкалы прибора; -измеряет размеры мелких предметов
	Лабораторная работа №3 «Определение размеров малых тел»	1	- Измеряет размеры малых тел методом рядов, различает способы измерения размеров малых тел; - представляет результаты измерений в виде таблиц; -выполняет исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делает выводы; - работает в группе
	Движение молекул. Взаимодействие молекул.	2	- Объясняет явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; - приводит примеры диффузии в окружающем мире; - наблюдает процесс образования кристаллов; -проводит и объясняет опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; -наблюдает и исследует явления смачивания и несмачивания тел, объясняет данные явления на основании знаний о взаимодействия молекул
	Лабораторная работа №4 по теме: «Работа с измерительными приборами. Работа со штангенциркулем»	1	-Определяет цену деления шкалы прибора; -измеряет размеры мелких предметов
3.	Взаимодействие тел	21 ч	
	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	- Определяет траекторию движения тела; - переводит основную единицу пути в км, мм, см; - различает равномерное и неравномерное движение; - доказывает относительность движения тела
	Скорость. Единицы	1	- Рассчитывает скорость тела; - выражает скорость в км/ч, м/с; - анализирует таблицу скоростей движения некоторых тел; - определяет среднюю скорость движения заводного автомобиля
	Расчет пути и времени движения	1	- Представляет результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков
	Инерция	1	-Приводит примеры проявления явления инерции в быту; -объясняет явление инерции; -проводит исследовательский эксперимент по изучению явления

		инерции
Взаимодействие тел	1	-Описывает явление взаимодействия тел; - объясняет опыты по взаимодействию тел и делает выводы
Масса тела.	1	-Устанавливает зависимость изменения скорости движения тел от его массы; -работает с текстом учебника, выделяет главное, систематизирует и обобщает полученные сведения
Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	-Взвешивает тело на учебных весах и с их помощью определяет массу тела; -применяет и вырабатывает практические навыки работы с приборами, работает в группе
Плотность вещества	1	- Определяет плотность вещества; -анализирует табличные данные
Расчет массы и объема тела по его плотности	1	- Применяет полученные знания к решению задач, анализирует результаты
Сила	1	- Графически, в масштабе изображает силу и точку ее приложения; -анализирует опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делает выводы
Явление тяготения.	1	-Приводит примеры проявления тяготения в окружающем мире; -работает с текстом учебника, систематизирует и обобщает сведения о явлении тяготения, делает выводы
Сила тяжести.	1	- Находит точку приложения и указывает направление силы тяжести; -работает с текстом учебника, систематизирует и обобщает сведения о явлении тяготения, делает выводы
Сила, возникающая при деформации.	1	- Приводит примеры видов деформации, объясняет причины возникновения силы упругости
Упругая деформация. Закон Гука.	1	-Графически изображает силу упругости, показывает точку приложения и направление ее действия
Вес тела. Связь между силой тяжести и массой	1	- Рассчитывает вес тела; - определяет вес тела по формуле
Динамометр.	1	- Градуирует пружину; -получает шкалу с заданной ценой деления; -измеряет силу с помощью силомера, медицинского динамометра, работает в группе
Графическое изображение силы.	1	- Графически изображает силу и точку ее

			приложения в выбранном масштабе
	Сложение сил, действующих по одной прямой.	1	- Экспериментально находит равнодействующую двух сил; -анализирует результаты опытов и делает выводы; -рассчитывает равнодействующую
	Трение. Сила трения.	1	-Измеряет силу трения; -называет способы увеличения и уменьшения силы трения;
	Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.	1	-Применяет знания о видах трения и способах его изменения на практике
	Решение задач по теме «Силы»	1	-Применяет знания из курса математики, географии, биологии к решению задач
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	23 ч	
	Давление. Давление твердых тел.	4	- Приводит примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; -вычисляет давление по формуле; -проводит исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делает выводы
	Давление газа.	3	- Отличает газы по их свойствам от твердых тел и жидкости; -анализирует результаты эксперимента по изучению давления газа, делает выводы
	Закон Паскаля.	3	-Объясняет причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; -анализирует опыт по передаче давления и объясняет его результаты
	Давление в жидкости и газе. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.	4	-Выводит формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; - работает с текстом учебника и составляет план проведения опытов
	Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Учебный проект по теме «Передача давления в гидравлических машинах».	3	- Вычисляет массу воздуха; -сравнивает атмосферное давление на различных высотах от поверхности земли; -объясняет влияние атмосферного давления на живые организмы; -применяет знания из курсов географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления
	Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос.	4	-Вычисляет атмосферное давление; -объясняет измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли
	Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухо-	4	- Доказывает, основываясь на основе Паскаля, существование выталкивающей

	плавание. Учебный проект по теме «Откуда появляется архимедова сила».		силы, действующей на тело; -приводит примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; -выводит формулу для определения выталкивающей силы; -анализирует опыты с ведром Архимеда; -объясняет причины плавания тел.
5.	Работа и мощность. Энергия	13 ч	
	Механическая работа. Работа силы, действующей по направлению движения тела.	2	-Вычисляет механическую работу; -определяет условия, необходимые для совершения механической работы
	Мощность.	2	-Вычисляет мощность по известной работе; -приводит примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; -выражает мощность в различных единицах; -проводит исследование мощности, технических устройств, делает выводы
	Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия	3	- Применяет условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; -определяет плечо силы; -решает графические задачи
	«Золотое правило» механики. КПД механизма.	3	-Приводит примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; -сравнивает действие подвижного и неподвижного блока; -работает с текстом учебника; -анализирует опыты, делает выводы
	Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра.	3	- Приводит примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; - работает с текстом учебника; - приводит примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и потенциальной и кинетической энергией; - участвует в обсуждении презентаций и докладов

Содержание учебного предмета в 8 классе.

Повторение (2ч)

Агрегатные состояния вещества.

Механические явления.

I. Тепловые явления. (11ч)

Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.

Способы теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических

и тепловых процессах. Изменение агрегатных состояний вещества. Плавление и отвердевание

кристаллических тел. Испарение и конденсация . Кипение. Удельная теплота парообразования.

Влажность воздуха. Работа газа и пара. Тепловые двигатели. Изменение агрегатных состояний вещества

Фронтальные лабораторные работы

1. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Наблюдение за охлаждением воды при ее испарении и определение влажности воздуха.

II. Электрические явления. (26 ч)

Электризация тел. Два рода зарядов. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики.

Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Объяснение электрических явлений.

Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Действие электрического

тока. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Удельное сопротивление. Реостаты.

Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля- Ленца

Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.

Фронтальные лабораторные работы

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных участках электрической цепи.

5. Сборка электрической цепи и измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

III. Электромагнитные явления.(6 ч)

Магнитное поле . Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля

на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.

9. Изучение электрического двигателя постоянного тока.

IV. Световые явления (8 ч)

Источники света. Распространение света. Отражение света. Плоское зеркало. Преломление света.

Линзы. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. Оптические явления.

Фронтальные лабораторные работы

10. Получение изображения с помощью линзы.

№	Наименование раздела, темы урока	Кол-во часов	Виды деятельности ученика
	Повторение	2	
	Агрегатные состояния вещества	1	Объясняет свойства твердых тел, жидкостей и газов, называют причины изменения скорости тел.
	Механические явления	1	Формулируют гипотезы о природе известных им сил.
I.	I. Тепловые явления.	11	

	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	1	Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. Измерять удельную теплоемкость вещества. Измерять теплоту плавления льда. Исследовать тепловые свойства парафина. Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха по точке росы. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций
	Способы изменения внутренней энергии.	1	
	Способы теплопередачи	1	
	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1	
	Расчет количества теплоты	1	
	Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	
	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1	
	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1	
	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	
	Изменение агрегатных состояний вещества.	1	
	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1	
	Испарение и конденсация	1	
	Кипение. Удельная теплота парообразования	1	
	Влажность воздуха.	1	
	Работа газа и пара Тепловые двигатели.	1	
	Изменение агрегатных состояний вещества	1	
II	Электрические явления.	26	
	Электризации тел .Два рода зарядов.	1	Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и
	Электрическое поле. Проводники и ди-	1	

	электрики.		взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать и испытывать электрическую цепь. Изготавливать и испытывать гальванический элемент. Измерять силу тока в электрической цепи. Измерять напряжение на участке цепи. Измерять электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность электрического тока. Вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Изучать работу полупроводникового диода. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока.
	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1	
	Объяснение электрических явлений.	1	
	Электрический ток. Источники тока.	1	
	Электрическая цепь и ее составные части.	1	
	Действие электрического тока.	1	
	Сила тока. Амперметр. Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока».	1	
	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения».	1	
	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление.	1	
	Закон Ома . Лабораторная работа №5 «Измерение сопротивления».	1	
	Удельное сопротивление.	1	
	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».	1	
	Последовательное соединение проводников.	1	
	Параллельное соединение проводников.	1	
	Работа и мощность электрического тока		
	Закон Джоуля- Ленца	1	
	Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы тока».	1	
	Лампа накаливания. Электрические	1	

	нагревательные приборы.		
III	Электромагнитные явления.	6	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя
	Магнитное поле .	1	
	Электромагниты. Лабораторная работа № 8 « Сборка электромагнита и испытание его действия».	1	
	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	1	
	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока».	1	
IV	Световые явления	8	Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии света
	Источники света. Распространение света.	1	
	Отражение света. Плоское зеркало.	1	
	Преломление света.	1	
	Линзы. Оптическая сила линзы.	1	
	Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы».	1	
	Оптические приборы. Оптические явления.	1	

Содержание учебного курса в 9 классе

I. Законы движения и взаимодействия. (38 ч)

Траектория. Путь. Перемещение. Материальная точка. Система отсчёта .Определение координаты движущегося тела .Перемещение при прямолинейном равномерном движении . Графическое представление прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Графический метод решения задач на равно-

ускоренное движение. Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение тела, брошенного горизонтально. Закон Всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Прямолинейное и криволинейное движение. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Исследование свободного падения тел.

II. Механические колебания и волны. Звук. (15 ч)

Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник. Движение тела, брошенного горизонтально. Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников. Механические волны. Виды волн. Длина волны. Звуковые волны. Звуковые явления. Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Фронтальные лабораторные работы

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

III. Электромагнитное поле.(21 ч)

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Напряженность электрического поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Интерференция света. Дифракция света.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции

IV. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.(20 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Схема опыта Резерфорда. Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Массовое число. Зарядовое число» Изотопы. Альфа и бета- распад. Правило смещения. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Деления ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электро-

станций. Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерные реакции. Излучение звезд. Закон радиоактивного распада.

Фронтальные лабораторные работы

5. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
6. Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.

V. Строение и эволюция Вселенной. (8 ч)

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

I

Законы движения и взаимодействия.

38

Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения.

Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.

Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.

Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.

Измерять ускорение свободного падения.

Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.

Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Приводят примеры относительности.

Наблюдать и описывать прямолинейное и 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 её моделью (материальной точкой) для описания движения

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

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

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 графики зависимости $v_x = v_x(t)$

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 формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные.

