

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

Управление образования администрации города Ульяновска

МБОУ «Средняя школа №72 с углубленным изучением

отдельных предметов»

Рассмотрено
на заседании ШМО
Руководитель МО
физики, математики,
инфоматики
_____ О.Н.Расшивалина
Протокол № 1
от «30» 08 2023г.

Согласовано
Зам. директора по УВР
_____ Е. В. Ермилова
« » _____

Утверждаю
Директор школы
_____ Е.А. Клементьева
Приказ № _____
« » _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 7-9 классов

(углублённый уровень)

Ульяновск-2023

Пояснительная записка

Данная программа составлена для изучения курса физики на повышенном уровне в параллели 7-9 классов.

Она отражает содержание курса физики основной школы, учитывает цели обучения физике учащихся, и включает в себя обязательный минимум содержания физического образования, позволяет поднять качество образования на более высокий уровень.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Закона от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями от 24.09.2022г. № 371-ФЗ;
2. Федерального государственного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г № 1897);
3. Федеральной образовательной программой основного общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 18.05.2023г. № 370);
4. Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебника авторов Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской. Физика 7-9 классы. Москва «Дрофа» 2019 -2022.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебника авторов И.М.Перышкин, А.И.Иванов, 7 класс в 7Б классе. 2020 -2022.

Программа может быть реализована в дистанционном режиме с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Общее количество часов по программе 340 часов. Количество часов в неделю для 7-8 классов 3 часа в неделю, для 9 классов – 4 часа в неделю. Контрольных работ по 5 часов в 7-9 классах. Лабораторных работ по 11 часов в 7-9 классах. Лабораторных работ 6 часов в 9 классе, 6 часов работ физпрактикума.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

7 класс

Учащийся научится:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;

- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.
- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, волновое движение, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света,
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; 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 Гука, 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 сохранения энергии, принцип суперпозиции сил, закон Гука, и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, 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), закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- знать основные способы представления и анализа статистических данных;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

Учащийся получит возможность научиться: определять

последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;
- использовать знания о механических явлениях, звуковых и световых 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, звуковых и световых явлениях и физических законах;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии);
- 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.

8 класс

Тепловые явления

Учащийся 8 класса 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.

Учащийся 8 класса 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;

получит возможность сформировать основу экологического сознания на

основе признания ценности жизни во всех её проявлениях, необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

Электрические и магнитные явления

Учащийся 8 класса 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 об 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.

Учащийся 8 класса 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;

получит возможность сформировать основу экологической грамотности, экологического мышления, ценностного отношения к природе и жизни; умения анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды.

9 класс

Выпускник научится:

соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

понимать смысл основных физических терминов: 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 простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны.

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.

понимать роль эксперимента в получении научной информации;

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

проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни; использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

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

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

Механические явления

Выпускник научится:

распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

описывать изученные свойства тел и законы механики, 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, 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) 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, 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.

Электромагнитные колебания и волны.

Выпускник научится:

распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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.

описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: 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 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 об электромагнитных волнах

решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (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 колебаниях и волнах 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 и ограниченность использования частных законов;

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 колебаниях и волнах с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Элементы квантовой физики.

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.

Вселенная.

Выпускник научится:

указывать названия планет Солнечной системы; различать основные

признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

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

7 класс. Учебник авторов Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской

| № | Глава | Личностные результаты | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | |
|----|--|--|---|---|--|---|
| | | | | Регулятивные УУД | Познавательные УУД | Коммуникативные УУД |
| 1. | Физика и физические методы изучения природы | ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать | Классифицировать явления природы, физические явления, отличать тела и вещества. Устанавливать связь между физикой и астрономией. Обосновывать цепочку научного познания, устанавливать разницу между опытом и экспериментом. Объяснять порядок работы с физическим прибором, уметь находить цену деления, абсолютную и относительную погрешности измерений. Различать связи между | формулировать и удерживать учебную задачу; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; | самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; осуществлять смысловое чтение; | организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| | | <p>смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример; знакомство с положительными и отрицательным воздействием человека на природу; знакомство с правилами раздельного сбора мусора.</p> | <p>величинами, суть физического закона и теории. Объяснять: как развитие физики влияет на развитие техники и наоборот; отличия мегамира, микромира, макромира. Проводить измерения длины, объёма жидкости, температуры тела, рассчитывать абсолютную погрешность измерения, записывать результат измерения, оформлять полученные данные с помощью таблицы. Объяснять измерение размеров малых тел способом рядов, расчёт абсолютной погрешности. Уметь оформлять результаты измерений и расчётов в таблице. Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, и предлагать ориентировочный способ решения, в описании исследования распознавать проверяемое предположение (гипотезу),</p> | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|----|-----------------------------|--|--|--|--|--|
| | | | интерпретировать полученный результат. | | | |
| 2. | Механические явления | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры; формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной деятельности; бережное отношение к животным, бережное | Объяснять определение механического движения, различия между разными видами механического движения, приводить примеры, демонстрирующие относительность механического движения, понятие траектории; устанавливать соотношения между единицами пути. Объяснять эксперимент по равномерному прямолинейному движению; рассказывать о скорости по обобщённому плану; решать задачи по данной теме. Приводить примеры неравномерного движения тел; физическую суть средней скорости. Анализировать средние скорости различных тел. Объяснять равноускоренное движение, ускорение по обобщённому плану. Решать задачи разного | планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; | самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, | организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|--|
| | | <p>отношение к природным ресурсам.</p> | <p>уровня сложности на расчёт пути при равноускоренном движении. Рассказывать и демонстрировать явление взаимодействие тел; рассказывать о физической величине массе тел; обосновывать способы определения массы тел, устройство рычажных весов. Взвешивать твёрдые тела на рычажных весах. Рассказывать о плотности по обобщённому плану, проводить анализ по таблице плотности, переводить плотность из одной системы единиц в другую. Определять плотность вещества на опыте, оформлять результаты измерений и вычислений. Рассказывать о силе по обобщённому плану; решать задачи на расчёт силы. Обосновывать различные способы определения силы, устройство и принцип действия</p> | | <p>точной и вероятностной информации;</p> | <p>аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;</p> |
|--|--|--|---|--|---|--|

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>динамометра, порядок построения Международной системы единиц.</p> <p>Иллюстрировать на опыте понятие равнодействующей, находить равнодействующую силу для различных сил, используя правила сложения векторов.</p> <p>Объяснять причину возникновения силы упругости; вывод закона Гука; понятие упругой деформации; физический смысл жёсткости пружины.</p> <p>Объяснять существование силы тяжести, физический смысл ускорения свободного падения, различия ускорения свободного падения в различных местах Земли, на других планетах.</p> <p>Применять формулу для силы тяжести.</p> <p>Приводить примеры всемирного тяготения, обосновывать закон всемирного тяготения, границы его</p> | | | |
|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>применимости, физический смысл гравитационной постоянной, опыт по её определению.</p> <p>Объяснять причину появления веса тела, его природу, изменение веса тела при движении тела, появление невесомости, приводить примеры.</p> <p>Проводить градуировку динамометра, измерять силы, оформлять результаты, делать выводы.</p> <p>Рассказывать о давлении по обобщённому плану, обосновывать способы уменьшения и увеличения давления, пользоваться формулами для решения задач.</p> <p>Рассказывать о силе трения по обобщённому плану, классифицировать силы трения, решать задачи; объяснять назначение и принцип действия подшипников, способы уменьшения и увеличения силы трения.</p> <p>Измерять силу трения скольжения,</p> | | | |
|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>устанавливать зависимость между силой трения и силой нормального давления, между силой трения и площадью движущегося тела, оформлять результаты опыта с помощью таблицы, делать выводы.</p> <p>Измерять силу трения скольжения, устанавливать зависимость между силой трения и силой нормального давления. оформлять результаты опыта с помощью таблицы, делать выводы.</p> <p>Рассказывать о работе по обобщённому плану, решать задачи на расчёт работы.</p> <p>Рассказывать о мощности по обобщённому плану, решать задачи на расчёт мощности.</p> <p>Объяснять назначение простых механизмов, понимать определение, познакомиться с применением, проводить их классификацию</p> <p>Понимать как находить</p> | | | |
|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>плечо силы, выводить условие равновесия рычага, решать задачи по данной теме.</p> <p>Проверять на опыте условие равновесия рычага, оформлять результаты опыта с помощью таблицы, делать выводы.</p> <p>Отличать подвижный и неподвижный блоки</p> <p>Различать полезную и полную работу;</p> <p>рассчитывать КПД различных механизмов;</p> <p>рассчитывать КПД наклонной плоскости при разных углах наклона;</p> <p>распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие сил тяжести, трения, упругости в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб,</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|----|-----------------|--------------------------------|---|---|---|---------------------------------------|
| | | | <p>рычаги в теле человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений.</p> <p>Различать потенциальную и кинетическую энергии; приводить примеры тел, обладающих потенциальной и кинетической энергией; приводить примеры превращения одного вида энергии в другой и тел, обладающих одновременно обоими видами энергии.</p> <p>Различать кинетическую энергию, приводить примеры, выполнять творческие задания.</p> <p>Понимать закон сохранения энергии, приводить примеры, выполнять творческие задания.</p> <p>Выполнять решение задач разного уровня сложности.</p> | | | |
| 3. | Механика | основы экологической культуры; | Используя теоретическую модель, объяснять затухание колебаний в | формулировать и удерживать учебную задачу; выбирать действия в соответствии с | самостоятельно выделять и формулировать | организовывать учебное сотрудничество |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|---|
| | <p>колебания и волны. Звук.</p> | <p>понимание ценности здорового образа жизни; формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной деятельности; бережное отношение к своему здоровью.</p> | <p>нитяном и пружинном маятнике. Познакомиться с источниками звука, различать источники звука; описывать процесс возникновения и восприятия звука. Вычислять длину волны по скорости ее распространения, периода и частоты; Вычислять расстояние, на которое распространяется звук, за определенное время; описывать процесс возникновения и восприятия звуковых волн. Различать характеристики звука, понимать свойства. Использовать знания для решения задач разного уровня сложности. Строить простые физические модели реальных объектов, процессов и явлений, выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов,</p> | <p>поставленной задачей и условиями её реализации; планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;</p> | <p>познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;</p> | <p>и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать</p> |
|--|---|--|---|--|--|---|

| | | | | | | |
|----|--------------------------|--|---|---|---|--|
| | | | явлений, применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач; | | | возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения; |
| 4. | Световые явления. | ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример; | Проводить классификацию по различным признакам источников света, объяснять опыты по прямолинейному распространению света, приводить примеры отклонения света от прямолинейности. Объяснять понятия световой пучок и световой луч изображать различные световые пучки; приводить примеры по демонстрации принципа независимости световых пучков, уметь строить ход лучей от точечного и протяжённого источников света, ход лучей при солнечном и лунном затмениях. Понимать закон отражения света; решать качественные и расчетные задачи на закон отражения света | предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; | самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; находить в различных источниках информацию; принимать | взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|---|
| | | <p>формирование способности к эмоциональном у восприятию физических задач, решений, рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной деятельности; экономное использование электрической энергии.</p> | <p>практически применять основные понятия и законы; строить изображения предмета в плоском зеркале; Понимать закон преломления света; решать качественные и расчетные задачи на закон преломления света Понимать смысл полного внутреннего отражения; находить информацию о достижениях науки Овладеть построением хода лучей в линзах; решать качественные и расчетные задачи анализировать, делать выводы. Уметь строить ход лучей в фотоаппарате, проекционном аппарате. Уметь объяснять различие цветов, цвета тел. Уметь решать комбинированные задачи Решать задачи повышенной сложности. При выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с</p> | | <p>решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> | <p>зрения; разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников; координировать и принимать различные позиции во взаимодействии; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p> |
|--|--|---|---|--|---|---|

| | | | | | | |
|----|--------------------|--|--|---|---|---|
| | | | <p>поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.</p> | | | |
| 5. | Повторение. | <p>готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;</p> | <p>Применять законы движения к решению задач Применять законы звуковых явлений к решению задач Применять законы световых явлений к решению задач. Осуществлять отбор источников информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;</p> | <p>составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;</p> | <p>использовать общие приёмы решения задач; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; находить в различных источниках информацию; принимать решение в</p> | <p>организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|--|
| | | | <p>использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;</p> <p>Создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией.</p> | | <p>условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> | <p>согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра;</p> |
|--|--|--|---|--|---|--|

Содержание учебного предмета.

| Название раздела | Количество часов | Основные вопросы, изучаемые в данном разделе | Контрольные, лабораторные, практические работы, опыты и демонстрации |
|--|------------------|---|--|
| Физика и физические методы изучения природы | 6 | <p>Что и как изучают физика и астрономия. Физические явления. Наблюдения и эксперимент. Гипотеза. Физические величины. Единицы величин. Измерение физических величин. Физические приборы. Понятие о точности измерений. Абсолютная погрешность. Запись результата прямого измерения с учетом абсолютной погрешности. Уменьшение погрешности измерений. Измерение малых величин. Физические законы и границы их применимости. Физика и техника. Относительная погрешность. Физическая теория. Структурные уровни материи: микромир, макромир, мегамир.</p> | <p>Демонстрации. Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы.</p> <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение длины, объема и температуры тела. 2. Измерение размеров малых тел. 3. Определение цены деления измерительного прибора. |
| Механические явления | 54 | <p>Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.</p> <p>Неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Мгновенная скорость. Путь, пройденный телом при равноускоренном движении.</p> <p>Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса</p> | <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Равномерное прямолинейное движение. 2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчёта. 3. Свободное падение тел. 4. Равноускоренное прямолинейное движение. 5. Простые механизмы. 6. Явление инерции. 7. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов. |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>тела, Измерение массы при помощи весов. Плотность вещества.</p> <p>Сила. Графическое изображение сил. Измерение сил. Динамометр. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Сложение сил, направленных под углом друг к другу. Законы Ньютона.</p> <p>Сила упругости. Закон Гука. Сила тяжести. Центр тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Давление. Сила трения. Виды сил трения.</p> <p>Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Золотое правило механики. Применение простых механизмов. КПД механизмов.</p> <p>Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Энергия рек и ветра.</p> | <p>8. Измерение силы по деформации пружины.</p> <p>9. Свойства силы трения.</p> <p>10. Сложение сил.</p> <p>11. Явление невесомости.</p> <p>12. Равновесие тела, имеющего ось вращения.</p> <p>13. Простые механизмы.</p> <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <p>1. Измерение скорости равномерного движения.</p> <p>2. Изучение равномерного движения.</p> <p>4. Измерение массы тела.</p> <p>5. Измерение плотности вещества.</p> <p>6. Измерение плотности жидкости.</p> <p>7. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.</p> <p>8. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.</p> <p>9. Градуировка динамометра и измерение сил.</p> <p>10. Измерение силы трения скольжения.</p> <p>11. Измерение коэффициента трения скольжения.</p> <p>12. Изучение условия равновесия рычага.</p> <p>13. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.</p> <p>14. Измерение потенциальной энергии тела.</p> <p>15. Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.</p> <p>16. Исследование превращений</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|-----------|--|--|
| | | | <p>механической энергии.</p> <p>Контрольные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Масса. Силы. 2. Работа. Мощность. Простые механизмы. |
| Механические колебания и волны. Звук. | 10 | <p>Механические колебания и их характеристики: амплитуда, период, частота колебаний. Источники звука.</p> <p>Механические волны. Длина волны. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Отражение звука. Эхо.</p> <p>Математический маятник. Период колебаний математического и пружинного маятников. Тембр.</p> | <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение колебаний тел. 2. Наблюдение механических волн. <p>Контрольная работа.</p> <p>Механические колебания. Звук.</p> |
| Световые явления. | 28 | <p>Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Световые пучки и световые лучи. Образование тени и полутени. Солнечные затмения.</p> <p>Отражение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Перископ.</p> <p>Преломление света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображения, даваемого линзой. Увеличение линзы.</p> <p>Оптические приборы: проекционный аппарат, фотоаппарат. Глаз как оптическая система. Нормальное зрение, близорукость, дальнозоркость. Очки. Лупа.</p> <p>Разложение белого света в спектр. Сложение спектральных цветов. Цвета тел.</p> <p>Лунные затмения.</p> <p>Зеркальное и диффузное отражение.</p> | <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прямолинейное распространение света. 2. Отражение света. 3. Преломление света. 4. Ход лучей в собирающей линзе. 5. Получение изображений с помощью линз. 6. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. 7. Модель глаза. 8. Дисперсия белого света. <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение прямолинейного распространения света. 2. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. 3. Наблюдение явления дисперсии света. |

| | | | |
|-------------------|----------|---|---|
| | | <p>Многokrатное отражение. Вогнутое зеркало. Применение вогнутых зеркал. Закон преломления света. Волоконная оптика. Формула тонкой линзы.</p> | <p>4. Изучение изображения, даваемого собирающей линзой. Контрольная работа. Световые явления.</p> |
| Повторение | 4 | <p>Повторение и систематизация механических, звуковых, световых явлений. Решение стандартных и комбинированных задач.</p> | Итоговая контрольная работа. |

Тематическое планирование

| № п/п | Раздел | Количество часов |
|--------------|--|-------------------------|
| 1 | Физика и физические методы изучения природы. | 6 |
| 2 | Механические явления. | 54 |
| 3 | Механические колебания и волны. Звук. | 10 |
| 4 | Световые явления. | 28 |
| 5 | Повторение. | 4 |

7 класс. Учебник авторов И.М.Перышкина, А.И.Иванова

| № | Глава | Личностные результаты | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | |
|----|--|---|--|---|--|---|
| | | | | Регулятивные УУД | Познавательные УУД | Коммуникативные УУД |
| 1. | Физика и ее роль в познании окружающего мира | ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, | классифицировать явления природы, физические явления, отличать тела и вещества. Устанавливать связь между физикой и астрономией. Обосновывать цепочку научного познания, устанавливать разницу между опытом и экспериментом. Объяснять порядок работы с физическим прибором, уметь находить цену деления, абсолютную и относительную погрешности измерений. Различать связи между величинами, суть физического закона и теории. Объяснять: как | формулировать и удерживать учебную задачу; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; | самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; осуществлять смысловое чтение; | организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| | | <p>выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример;</p> | <p>развитие физики влияет на развитие техники и наоборот; отличия мегамира, микромира, макромира.</p> <p>Проводить измерения длины, объёма жидкости, температуры тела, рассчитывать абсолютную погрешность измерения, записывать результат измерения, оформлять полученные данные с помощью таблицы.</p> <p>Объяснять измерение размеров малых тел способом рядов, расчёт абсолютной погрешности.</p> <p>Уметь оформлять результаты измерений и расчётов в таблице.</p> <p>Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, и предлагать ориентировочный способ решения, в описании исследования</p> <p>распознавать проверяемое предположение (гипотезу), интерпретировать полученный результат.</p> | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной | познакомиться с различными взглядами на теорию строения вещества, с последовательностью изучения строения вещества, с примерами экспериментального доказательства первого положения МКТ.; понимать смысл понятий: «вещество», «атом», «молекула», познакомиться с примерами экспериментального доказательства существования молекул; понимать явление диффузии, проводить эксперименты по доказательству движения молекул, познакомиться с примерами практического использования диффузии; понимать смысл понятия «взаимодействие», приводить примеры практического использования взаимодействий; анализировать различие свойств веществ в различных агрегатных | формулировать и удерживать учебную задачу; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; | самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; осуществлять смысловое чтение; | организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; определять цели, распределять функции и роли участников; |
|---|---|--|---|---|--|---|

| | | | | | | |
|---|--------------------|--|--|---|--|--|
| | | <p>речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры; формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;</p> | <p>состояниях; описывать и объяснять явления; характеризовать движение, взаимодействие и расположение молекул веществ в различных агрегатных состояниях; формулировать основные положения о строении вещества; применять основные положения о строении вещества для объяснения сжимаемости, сохранения формы и объёма газов, жидкостей и твёрдых тел; понимать основные положения о строении вещества; осуществлять самостоятельный поиск информации; проводить эксперимент по описанию, делать выводы на основе знаний о строении вещества; применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и быту.</p> | | | |
| 3 | Взаимодействие тел | <p>умение ясно, точно, грамотно</p> | <p>Объяснять определение механического движения, различия между разными</p> | <p>планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения</p> | <p>самостоятельно выделять и формулировать</p> | <p>организовывать учебное сотрудничество</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|
| | | <p>излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры; формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;</p> | <p>видами механического движения, приводить примеры, демонстрирующие относительность механического движения, понятие траектории; устанавливать соотношения между единицами пути. Объяснять эксперимент по равномерному прямолинейному движению; рассказывать о скорости по обобщённому плану; решать задачи по данной теме. Приводить примеры неравномерного движения тел; физическую суть средней скорости. Анализировать средние скорости различных тел. Объяснять равноускоренное движение, ускорение по обобщённому плану. Решать задачи разного уровня сложности на расчёт пути при равноускоренном движении. Рассказывать и демонстрировать явление</p> | <p>учебных и познавательных задач; предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;</p> | <p>познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> | <p>и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение</p> |
|--|--|--|---|--|--|---|

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>взаимодействие тел; рассказывать о физической величине массе тел; обосновывать способы определения массы тел, устройство рычажных весов. Взвешивать твёрдые тела на рычажных весах. Рассказывать о плотности по обобщённому плану, проводить анализ по таблице плотности, переводить плотность из одной системы единиц в другую. Определять плотность вещества на опыте, оформлять результаты измерений и вычислений. Рассказывать о силе по обобщённому плану; решать задачи на расчёт силы. Обосновывать различные способы определения силы, устройство и принцип действия динамометра, порядок построения Международной системы единиц. Иллюстрировать на опыте понятие</p> | | | <p>конфликтов при наличии разных точек зрения;</p> |
|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>равнодействующей, находить равнодействующую силу для различных сил, используя правила сложения векторов. Объяснять причину возникновения силы упругости; вывод закона Гука; понятие упругой деформации; физический смысл жёсткости пружины. Объяснять существование силы тяжести, физический смысл ускорения свободного падения, различия ускорения свободного падения в различных местах Земли, на других планетах. Применять формулу для силы тяжести. Приводить примеры всемирного тяготения, обосновывать закон всемирного тяготения, границы его применимости, физический смысл гравитационной постоянной, опыт по её определению. Объяснять причину</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>появления веса тела, его природу, изменение веса тела при движении тела, появление невесомости, приводить примеры. Проводить градуировку динамометра, измерять силы, оформлять результаты, делать выводы.</p> <p>Рассказывать о силе трения по обобщённому плану, классифицировать силы трения, решать задачи; объяснять назначение и принцип действия подшипников, способы уменьшения и увеличения силы трения. Измерять силу трения скольжения, устанавливать зависимость между силой трения и силой нормального давления, между силой трения и площадью движущегося тела, оформлять результаты опыта с помощью таблицы, делать выводы.</p> <p>Измерять силу трения скольжения, устанавливать</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>зависимость между силой трения и силой нормального давления. оформлять результаты опыта с помощью таблицы, делать выводы. Объяснять назначение простых механизмов, понимать определение, познакомиться с применением, проводить их классификацию</p> <p>Понимать как находить плечо силы, выводить условие равновесия рычага, решать задачи по данной теме.</p> <p>Проверять на опыте условие равновесия рычага, оформлять результаты опыта с помощью таблицы, делать выводы.</p> <p>Отличать подвижный и неподвижный блоки</p> <p>Различать полезную и полную работу;</p> <p>рассчитывать КПД различных механизмов;</p> <p>рассчитывать КПД наклонной плоскости при разных углах наклона.</p> <p>Распознавать проявление изученных физических</p> | | | |
|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|--|
| | | | <p>явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие сил тяжести, трения, упругости в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений.</p> <p>Выполнять решение задач разного уровня сложности.</p> | | | |
| 4 | <p>Давление твердых тел, жидкостей и газов.</p> | <p>умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать</p> | <p>понимать различие в механизме создания давления твердыми телами, жидкостями и газами, применять в объяснении знания о строении вещества; объяснять причину существования давления, создаваемого твердыми телами, жидкостями и</p> | <p>планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность</p> | <p>самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; использовать общие приемы решения задач; создавать, применять и преобразовывать</p> | <p>организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|
| | | <p>аргументацию, приводить примеры; формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;</p> | <p>газами; понимать смысл закона Паскаля; использовать закон Паскаля для описания и объяснения передачи давления жидкостями и газами; проводить вывод формулы для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, рассчитывать давление жидкости на дно и стенки сосуда; выводить формулы для расчёта давления жидкости на дно и стенки сосуда, применять её к решению задач повышенного уровня; описывать и объяснять, почему однородная жидкость в сообщающихся сосудах находится на одном уровне; опознавать применение сообщающихся сосудов; описывать и объяснять случаи с разнородными жидкостями в сообщающихся сосудах; выводить формулы для</p> | <p>или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;</p> | <p>знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> | <p>участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;</p> |
|--|--|--|--|--|---|---|

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>расчёта давления жидкости на дно и стенки сосуда, сообщающихся сосудов, выполнять решение задач на повышенном уровне; понимать, что такое гидравлические машины и где они применяются, выводить формулу гидравлической машины и использовать ее при решении задач; пользоваться формулой выигрыша силы при применении гидравлической машины, применять закон Паскаля при решении комбинированных задач по данной теме; определять от чего зависит существование атмосферы на различных планетах, проводить описание и объяснение явление атмосферного давления, использовать барометры для измерения атмосферного давления; понимать зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря и температуры воздуха,</p> | | | |
|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>использовать формулы для решения задач на изменение атмосферного давления с высотой, использовать барометр для определения высоты здания;</p> <p>понимать смысл закона Архимеда, объяснить причину возникновения выталкивающей силы;</p> <p>пользоваться количественной и качественной формулировкой закона Архимеда, применять их к решению стандартных задач и задач повышенного уровня;</p> <p>вычислять архимедову силу, самостоятельно составлять алгоритм необходимых измерений и вычислений;</p> <p>описывать и объяснять явление плавания тел, использовать условия, при которых тело тонет, всплывает или находится в равновесии внутри жидкости;</p> <p>пользоваться понятиями ватерлиния, водоизмещение,</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>грузоподъёмность судна, осадка, подъёмная сила, проводить объяснение физической основы плавания судов, воздухоплавания; выполнять решение качественных и расчетных задач на вычисление архимедовой силы, давления жидкости и условия плавания тел, на определение наличия пустот в твердом теле, комбинированных задач; выполнять решение стандартных задач и задач повышенного уровня; использовать приобретенные знания и умения для подготовки докладов, рефератов и других творческих работ; уметь обосновывать высказываемое мнение, уважительно относиться к мнению оппонента и сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; уметь разрабатывать мультимедийные презентации.</p> <p>Решать расчётные задачи</p> | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|---|---|--|--|
| | | | <p>(в 2–3 действия) по изучаемым темам курса физики, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины, записывать краткое условие и развёрнутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, проводить математические преобразования и расчёты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины, полученной при решении задачи.</p> | | | |
| 5 | <p>Работа и мощность. Энергия.</p> | <p>основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни; формирование</p> | <p>Рассказывать о работе по обобщённому плану, решать задачи на расчёт работы. Рассказывать о мощности по обобщённому плану, решать задачи на расчёт мощности.</p> | <p>формулировать и удерживать учебную задачу; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения</p> | <p>самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач;</p> | <p>организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|---|
| | | <p>способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;</p> | <p>Использовать знания для решения задач разного уровня сложности. Объяснять назначение простых механизмов, понимать определение, познакомиться с применением, проводить их классификацию</p> <p>Понимать как находить плечо силы, выводить условие равновесия рычага, решать задачи по данной теме.</p> <p>Проверять на опыте условие равновесия рычага, оформлять результаты опыта с помощью таблицы, делать выводы.</p> <p>Отличать подвижный и неподвижный блоки</p> <p>Различать полезную и полную работу; рассчитывать КПД различных механизмов; рассчитывать КПД наклонной плоскости при разных углах наклона.</p> <p>Различать потенциальную и кинетическую энергии; приводить примеры тел, обладающих потенциальной и</p> | <p>учебных и познавательных задач; предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;</p> | <p>применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;</p> | <p>цели, распределять функции и роли участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;</p> |
|--|--|--|--|---|--|---|

| | | | | | | |
|---|------------|--------------------------|---|--|---------------------------|------------------------|
| | | | <p>кинетической энергией; приводить примеры превращения одного вида энергии в другой и тел, обладающих одновременно обоими видами энергии.</p> <p>Различать кинетическую энергию, приводить примеры, выполнять творческие задания.</p> <p>Понимать закон сохранения энергии, приводить примеры, выполнять творческие задания.</p> <p>Выполнять решение задач разного уровня сложности.</p> <p>Строить простые физические модели реальных объектов, процессов и явлений, выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений, применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач.</p> | | | |
| 6 | Повторение | готовность и способность | применять законы движения к решению | составлять план и последовательность действий; | использовать общие приёмы | организовывать учебное |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|
| | | <p>обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;</p> | <p>задач Применять закон Паскаля, закон сохранения энергии к решению задач Применять формулы для вычисления работы, мощности, энергии, сил, силы Архимеда к решению задач. Осуществлять отбор источников информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной; использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования</p> | <p>осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;</p> | <p>решения задач; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; находить в различных источниках информацию; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> | <p>сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение</p> |
|--|--|---|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>информации из одной знаковой системы в другую; Создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией.</p> | | <p>конфликтов при наличии разных точек зрения.</p> |
|--|--|---|--|--|

Содержание учебного предмета

| Название раздела | Количество часов | Основные вопросы, изучаемые в данном разделе | Контрольные, лабораторные, практические работы, опыты и демонстрации |
|--|------------------|--|---|
| Физика и физические методы изучения природы | 8 | <p>Физика – наука о природе. Явления природы (элементы содержания, включающие межпредметные связи). Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.</p> <p>Физические величины. Размерность. Единицы физических величин. Измерение физических величин. Эталоны. Физические приборы. Цена деления. Погрешность измерений. Правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием. Международная система единиц. Перевод внесистемных единиц в единицы СИ.</p> <p>Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.</p> | <p>Демонстрации. Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы.</p> <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение длины, объема и температуры тела. 2. Определение размеров малых тел. 3. Определение показаний измерительного прибора. |
| Первоначальные сведения о строении вещества | 7 | <p>Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Опыты, доказывающие движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия.</p> | <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение броуновского движения. 2. Наблюдение диффузии. 3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц веществ. <p>Лабораторные работы и опыты</p> |

| | | | |
|----------------------------------|------------------|--|--|
| | | <p>Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание. Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Особенности агрегатных состояний воды.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий). 2. опыты по наблюдению теплового расширения газов. 3. опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. |
| <p>Взаимодействие тел</p> | <p>34</p> | <p>Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.</p> <p>Неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Мгновенная скорость. Путь, пройденный телом при равноускоренном движении.</p> <p>Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела, Измерение массы при помощи весов. Плотность вещества.</p> <p>Сила. Графическое изображение сил. Измерение сил. Динамометр. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Сложение сил, направленных под углом друг к другу. Законы Ньютона.</p> <p>Сила упругости. Закон Гука. Сила тяжести. Центр тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Давление. Сила трения. Виды сил трения.</p> | <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Равномерное прямолинейное движение. • Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчёта. • Свободное падение тел. • Равноускоренное прямолинейное движение. • Простые механизмы. • Явление инерции. • Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов. • Измерение силы по деформации пружины. • Свойства силы трения. • Сложение сил. • Явление невесомости. <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение скорости равномерного движения. 2. Изучение равномерного движения. 4. Измерение массы тела. |

| | | | |
|--|------------------|---|---|
| | | | <p>5. Измерение объёма твердого тела. 6. Определение плотности твердого тела. 7. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. 8. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. 9. Градуирование пружины и измерение сил динамометром. 10. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел, прижимающей силы, рода поверхности. 11. Измерение коэффициента трения скольжения. 12. Определение плотности твердого тела.</p> <p>Контрольные работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Механическое движение тел. • Взаимодействие тел. |
| <p>Давление твердых тел жидкостей и газов</p> | <p>28</p> | <p>Давление. Сила давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма и температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины.</p> <p>Зависимость давления жидкости от глубины погружения. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы. Использование высоких давлений в современных технологиях. Устройство водопровода Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от</p> | <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Барометр. 2. Опыт с шаром Паскаля. 3. Гидравлический пресс. 4. Опыты с ведёрком Архимеда. 5. Сообщающиеся сосуды. <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <p>Л/р «Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» Л /р № 2 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Измерение атмосферного давления. 2.Измерение выталкивающей силы. |

| | | | |
|---|------------------|---|--|
| | | <p>высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Условие возникновения выталкивающей (архимедовой) силы, подтекание. Плавание тел. Воздухоплавание</p> | <p>3. Изучение условия плавания тел. 4. Наблюдение роста кристаллов. Контрольная работа. Давление твердых тел, жидкостей и газов.</p> |
| <p>Работа и мощность. Энергия.</p> | <p>19</p> | <p>Механическая работа для сил, направленных вдоль линии перемещения. Мощность. Простые механизмы: рычаг, ворот, блок, полиспаст, наклонная плоскость, ножничный механизм. Момент силы. Равновесие рычага. Правило моментов. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту, технике, живых организмах. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения и превращения энергии в механике.</p> | <p>Демонстрации Примеры простых механизмов Лабораторные работы и опыты 1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности. 2. Выяснение условия равновесия рычага. 3. Определение КПД наклонной плоскости. 4. Изучение закона сохранения механической энергии Контрольная работа Работа и мощность. Энергия.</p> |
| <p>Повторение</p> | <p>6</p> | <p>Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении курса физики 7 класса углублённого уровня</p> | <p>Итоговая контрольная работа.</p> |

Тематическое планирование

| № п/п | Раздел | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| 1 | Физика и её роль в познании окружающего мира. | 8 |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества. | 7 |
| 3 | Взаимодействие тел. | 34 |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов. | 28 |
| 5 | Работа и мощность. Энергия. | 19 |
| 6 | Повторение. | 6 |

8 класс

| № | Глава | Личностные результаты | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | |
|----|--|---|--|--|---|--|
| | | | | Регулятивные УУД | Познавательные УУД | Коммуникативные УУД |
| 1. | Первоначальные сведения о строении вещества | <p>Формировать адекватную самооценку, уметь проводить рефлексию, самовоспринимать себя в учебной деятельности.</p> <p>Формировать качества, способствующие осознанности учения, личной ответственности за его результаты.</p> <p>Формировать понимание сущности усвоения изучаемого учебного материала.</p> <p>Формирование положительной учебной мотивации.</p> <p>Формирование положительных нравственных</p> | <p>Приводить примеры экспериментального доказательства основных положений МКТ; понимать смысл понятий: «вещество», «атом», «молекула»; приводить примеры экспериментального доказательства существования молекул. Опознавать явление диффузии, эксперименты по доказательству движения молекул; приводить примеры практического использования диффузии. Понимать смысл понятия «взаимодействие», приводить примеры практического использования взаимодействий; объяснять различие взаимодействия различных веществ различием в строении их молекул; понимать смысл явлений: капиллярность, смачивание; приводить примеры опытов и явлений, в которых наблюдаются</p> | <p>Формулировать и удерживать учебную задачу; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.</p> | <p>Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; осуществлять смысловое чтение.</p> | <p>Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; определять цели, распределять функции и роли участников.</p> |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|---|
| | | <p>качеств.</p> <p>Формирование адекватной оценки других.</p> <p>Формирование навыков конструктивного взаимодействия.</p> <p>Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях.</p> | <p>явления смачивания и капиллярности; описывать и объяснять данные явления.</p> <p>Различать характер движения, взаимодействие и расположение молекул веществ в различных агрегатных состояниях; формулировать основные положения о строении вещества; применять основные положения о строении вещества для объяснения сжимаемости, сохранения формы и объёма газов, жидкостей и твёрдых тел.</p> | | | |
| 2. | Механические свойства жидкостей, газов и твердых тел. | <p>Формирование качеств, способствующих осознанности учения, личной ответственности за его результаты</p> <p>Формирование понимания сущности усвоения изучаемого учебного материала.</p> <p>Формирование адекватной самооценки, умения проводить рефлексию, самовосприятия себя</p> | <p>Опознавать различие в механизме создания давления жидкостями и газами, применять в объяснении знания о строении вещества; описывать и объяснять давление, создаваемое жидкостями и газами; понимать смысл закона Паскаля; описывать и объяснять передачу давления жидкостями и газами, выполнять вывод формулы для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; рассчитывать давление жидкости на дно и стенки сосуда, описывать и объяснять, почему однородная жидкость в</p> | <p>Планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; предвидеть уровень усвоения знаний, его временных</p> | <p>Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; находить в различных</p> | <p>Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>в учебной деятельности.</p> <p>Формирование необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.</p> | <p>сообщающихся сосудах находится на одном уровне; приводить примеры применения сообщающихся сосудов; описывать и объяснять случаи с разнородными жидкостями в сообщающихся сосудах; объяснять, что такое гидравлические машины и где они применяются; выводить формулу гидравлической машины и уметь применять ее при решении задач; различать от чего зависит существование атмосферы на различных планетах; описывать и объяснять явление атмосферного давления; использовать барометры для измерения атмосферного давления; понимать смысл закона Архимеда; объяснить причину возникновения выталкивающей силы; вычислять архимедову силу; выполнять самостоятельно необходимые измерения и вычисления; описывать и объяснять явление плавания тел; распознавать условия, при которых тело тонет, всплывает или находится в</p> | <p>характеристик; составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.</p> | <p>источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.</p> | <p>конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения.</p> |
|--|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>равновесии внутри жидкости; выполнять решение качественных и расчетных задач на вычисление архимедовой силы, давления жидкости и условия плавания тел; решать задачи на определение наличия пустот в твердом теле, комбинированных задач; выполнять решение стандартных задач; понимать различие в строении и свойствах кристаллических твёрдых тел и аморфных; объяснять отличие кристаллических твёрдых тел от аморфных; овладеть определением упругой и пластической деформации; распознавать различные виды деформации твёрдых тел; приводить примеры деформаций, проявляющихся в природе, в быту, в производстве. Решать расчётные задачи (в 2–3 действия) по изучаемым темам курса физики, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины, записывать краткое условие и развёрнутое решение задачи,</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|----|--------------------------|--|---|--|--|---|
| | | | <p>выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, проводить математические преобразования и расчёты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины, полученной при решении задачи.</p> | | | |
| 3. | Тепловые явления. | <p>Формирование положительных нравственных качеств.</p> <p>Формирование адекватной оценки других.</p> <p>Формирование навыков конструктивного взаимодействия.</p> <p>Формирование адекватной самооценки, умения проводить рефлексию, самовосприятия себя в учебной деятельности.</p> <p>Формирование основ</p> | <p>Понимать смысл физических величин: «температура», «средняя скорость теплового движения»;</p> <p>смысл понятия «тепловое равновесие»;</p> <p>обосновывать причинно-следственные связи между основными понятиями темы;</p> <p>понимать смысл физических величин: «работа», «количество теплоты», «внутренняя энергия»;</p> <p>описывать и объяснять процесс изменения внутренней энергии при совершении работы и при передаче количества теплоты;</p> <p>объяснять и различать явление теплопроводности, приводить примеры практического использования материалов с плохой и хорошей</p> | <p>Формулировать и удерживать учебную задачу;</p> <p>выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p>планировать пути достижения целей,</p> <p>осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения</p> | <p>Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;</p> <p>использовать общие приёмы решения задач;</p> <p>применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;</p> <p>создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для</p> | <p>Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;</p> <p>определять цели, распределять функции и роли участников;</p> <p>взаимодействовать и находить общие способы работы;</p> <p>работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования</p> |

| | | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|---|--|-----------------------|---|
| | | <p>экологической грамотности.</p> | <p>теплопроводностью; различать теплопроводность материалов на основе представлений о строении вещества; овладеть способами усиления и торможения конвективных процессов; иметь понятие о принудительной конвекции; различать явление излучения; приводить примеры конвективных движений воздуха и жидкости в природе и технике; познакомиться с доказательством, что интенсивность излучения зависит от температуры и свойств поверхности тела; понимать смысл понятия «удельная теплоемкость»; рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры тела; применять полученные знания при решении задач; составить порядок выполнения работы; распознавать назначение измерительных приборов для расчета количества теплоты; представлять результаты</p> | <p>учебных и познавательных задач; предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик.</p> | <p>решения задач.</p> | <p>позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения.</p> |
|--|--|-----------------------------------|---|--|-----------------------|---|

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | <p>измерений в виде таблиц и делать выводы о выполнении уравнения теплового баланса; распознавать назначение измерительных приборов для расчета удельной теплоемкости тела;</p> <p>оценивать погрешность результата измерений и вычислений;</p> <p>представлять результаты измерений в виде таблиц; делать выводы, используя справочную литературу; опознавать, что такое топливо; различать виды топлива; рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при его сгорании;</p> <p>объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива;</p> <p>использовать формулировки основных понятий и формулы данной темы при решении задач; обобщать знания о способах изменения внутренней энергии и видах теплопередачи;</p> <p>учитывать явления теплопроводности, конвекции, излучения при решении бытовых проблем;</p> <p>применять полученные знания</p> | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|--|
| | | | <p>при решении комбинированных задач.</p> <p>Распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: поверхностные и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, , при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;</p> | | | |
| 4. | Изменение агрегатных состояний вещества | <p>Формирование качеств, способствующих осознанности учения, личной ответственности за его результаты.</p> <p>Формирование понимания сущности усвоения изучаемого учебного материала.</p> <p>Формирование адекватной самооценки, умения проводить</p> | <p>Объяснять основные характеристики процессов плавления и кристаллизации; понимать постоянство температуры при плавлении и кристаллизации на основе молекулярных представлений; овладеть алгоритмом решения задач на нагревание и плавление; решать задачи на составление уравнения теплового баланса; выполнять построение графиков; объяснять с помощью графиков изменение температуры; различать основные закономерности процессов</p> | <p>Предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;</p> | <p>Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; создавать, применять и</p> | <p>Взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё</p> |

| | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|--|
| | | <p>рефлексию, самовосприятия себя в учебной деятельности.</p> <p>Формирование экологического мышления, ценностного отношения к природе и жизни.</p> | <p>испарения и конденсации; объяснять различную скорость испарения жидкостей на основе молекулярных представлений о строении вещества; понимать смысл удельной теплоты парообразования; распознавать основные закономерности процесса кипения; описывать и объяснять явление кипения; применять понятие влажности воздуха; определять влажность воздуха при помощи психрометра; объяснить принцип действия психрометра; описывать образование тумана и выпадение росы; применять алгоритм решения стандартных задач на составление уравнения теплового баланса с учётом изменения агрегатного состояния вещества; проводить анализ условия и полученного ответа; решать комбинированные задачи.</p> | <p>адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.</p> | <p>преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; находить в различных источниках информацию; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.</p> | <p>мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения; разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников; координировать и принимать различные позиции во взаимодействии; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p> |
| 5. | Тепловые свойства газов, жидкостей | <p>Формирование качеств, способствующих осознанности учения, личной</p> | <p>Опознавать понятие идеального газа, изотермического процесса; различать формулировку закона Бойля-Мариотта и границы его</p> | <p>Формулировать и удерживать учебную задачу;</p> | <p>Самостоятельно выделять и формулировать познавательную</p> | <p>Организовывать учебное сотрудничество и совместную</p> |

| | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|--|---|--|---|
| | <p>и твердых тел</p> | <p>ответственности за его результаты</p> <p>Формирование понимания сущности усвоения изучаемого учебного материала.</p> <p>Формирование адекватной самооценки, умения проводить рефлексию, самовосприятия себя в учебной деятельности.</p> <p>Формирование целостного восприятия мира как иерархии формирующихся и развивающихся по определенным законам взаимосвязанных природно-общественных территориальных систем.</p> | <p>применимости; описывать опыты, устанавливающие закон Бойля-Мариотта; объяснять закон на основе МКТ. Применять понятие изобарного процесса; различать формулировку закона Гей-Люссака и границы его применимости; описывать опыты, устанавливающие закон Гей-Люссака; объяснять закон на основе МКТ Применять понятие изохорного процесса; различать формулировку закона Шарля и границы его применимости; описывать опыты, устанавливающие закон Шарля, объяснять закон на основе МКТ. Познакомиться с формулой линейного расширения твёрдых тел, объёмного расширения жидкостей и газов; приводить примеры теплового расширения в природе и технике; объяснять физический смысл коэффициентов объёмного и линейного расширения. Различать смысл понятий «двигатель», «тепловой</p> | <p>выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.</p> | <p>цель; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; осуществлять смысловое чтение.</p> | <p>деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников.</p> |
|--|-----------------------------|--|--|---|--|---|

| | | | | | | |
|-----------|------------------------------|---|---|---|---|---|
| | | | <p>двигатель», устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания; объяснить принцип действия четырехтактного двигателя внутреннего сгорания, обосновывать принципы работы тепловых двигателей; определять основные узлы паровой турбины; описывать принцип работы паровой турбины. Строить простые физические модели реальных объектов, процессов и явлений, выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений, применять физические модели для объяснения физических процессов и решения практических задач.</p> | | | |
| 6. | Электрические явления | <p>Формирование положительных нравственных качеств.</p> <p>Формирование адекватной оценки других.</p> <p>Формирование навыков конструктивного</p> | <p>Различать смысл понятий «электрический заряд», электризация тел, положительный и отрицательный заряды; описывать устройство электроскопа и электрометра; распознавать электрические взаимодействия, процесс электризации тел; объяснять природу</p> | <p>Планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и</p> | <p>Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач; создавать, применять и преобразовывать</p> | <p>Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|---|
| | | <p>взаимодействия.</p> <p>Формирование адекватной самооценки, умения проводить рефлексию, самовосприятия себя в учебной деятельности.</p> <p>Формирование умений анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды.</p> | <p>электрического заряда, принцип работы электроскопа и электрометра;</p> <p>определять строение атома; различать понятие электрического заряда, электризации тел, закон сохранения электрического заряда;</p> <p>описывать и объяснять различие в строении различных атомов; приводить примеры электризации тел; демонстрировать закон сохранения электрического заряда;</p> <p>использовать определение ЭП, электрической силы, напряжённости, единицу измерения напряжённости; опознавать источники ЭП; применять формулу напряжённости для решения задач;</p> <p>распознавать линии напряженности ЭП; овладеть построением конфигурации линий напряженности различных полей;</p> <p>различать определения проводников и диэлектриков, объяснять особенности</p> | <p>познавательных задач;</p> <p>предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.</p> | <p>знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.</p> | <p>взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения.</p> |
|--|--|--|---|---|--|---|

| | | | | | | |
|----|--------------------------|--|---|--|--|--|
| | | | <p>проводников и диэлектриков; приводить примеры.</p> <p>Объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин, при этом выбирать адекватную физическую модель, выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели.</p> | | | |
| 7. | Электрический ток | <p>Формирование адекватной самооценки, умения проводить рефлексию, самовосприятия себя в учебной деятельности.</p> <p>Формирование положительной учебной мотивации.</p> <p>Формирование положительных нравственных</p> | <p>Овладеть понятиями «электрический ток», «источники тока»; познакомиться с различными видами источников тока; описывать и объяснять принцип их действия; различать действия электрического тока; объяснять явления, иллюстрирующие действия электрического тока.</p> <p>познакомиться с правилами составления электрических</p> | <p>Планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; предвидеть</p> | <p>Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели</p> | <p>Взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать,</p> |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|
| | | <p>качеств.</p> <p>Формирование качеств, способствующих осознанности учения, личной ответственности за его результаты. Формирование осознания главных особенностей и проблем взаимодействия природы и общества.</p> | <p>цепей;</p> <p>овладеть практическими навыками составления схем; собирать электрические цепи с заданными свойствами. находить «силу тока»; применять правила включения в цепь амперметра; измерять силу тока в цепи; определять погрешность измерений; составлять порядок выполнения работы; распознавать назначение измерительных приборов для расчета силы тока; оценивать погрешность результата измерений и вычислений; представлять результаты измерений в виде таблиц; делать выводы, используя справочную литературу; находить «напряжение»; применять правила включения в цепь вольтметра; измерять напряжение на участке цепи; определять погрешность измерений; понимать смысл явления электрического сопротивления; объяснять наличие</p> | <p>уровень усвоения знаний, его временных характеристик; составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.</p> | <p>и схемы для решения задач; находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.</p> | <p>аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения; разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников; координировать и принимать различные позиции во взаимодействии; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p> |
|--|--|---|--|---|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | <p>электрического сопротивления проводника на основе представлений о строении вещества;</p> <p>использовать способ определения электрического сопротивления проводника;</p> <p>измерять сопротивление участка цепи;</p> <p>определять погрешность вычислений;</p> <p>определять зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;</p> <p>описывать и объяснять причины зависимости электрического сопротивления от размеров проводника и рода вещества</p> <p>понимать физический смысл удельного сопротивления;</p> <p>объяснять принцип регулирования силы тока реостатом;</p> <p>познакомиться с законом Ома для участка цепи;</p> <p>использовать закон Ома для решения задач на вычисление напряжения, силы тока и сопротивления участка цепи;</p> <p>решать задачи на применение закона Ома для участка цепи в</p> | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>нестандартных ситуациях; различать, как определяются сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при последовательном соединении; анализировать полученный результат, делать выводы; различать что такое параллельное соединение проводников; находить силу тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при параллельном соединении проводников; сформулировать самостоятельно законы параллельного соединения проводников; выполнять решение задач на применение изученных физических законов; решать нестандартные задачи на применение изученных физических законов; различать величины «работа электрического тока» и «мощность электрического тока», основные расчётные формулы для них; использовать выведенные формулы для решения задач; применять принцип определения</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>работы и мощности электрического тока; использовать физические приборы для измерения работы и мощности электрического тока; анализировать полученные результаты; опознавать формулировку закона Джоуля-Ленца; познакомиться с устройством бытовых электронагревательных приборов; описывать и объяснять тепловое действие тока; приводить примеры и объяснять принцип работы бытовых электронагревательных приборов.</p> <p>Уверенно решать расчётные задачи (с опорой на 2–3 уравнения) по изучаемым темам курса физики, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины, записывать краткое условие и развёрнутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, применять</p> | | | |
|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------------|--|--|---|---|---|
| | | | <p>методы анализа размерностей, использовать графические методы решения задач, проводить математические преобразования и расчёты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины, полученной при решении задачи; распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, и предлагать ориентировочный способ решения, в описании исследования распознавать проверяемое предположение (гипотезу), интерпретировать полученный результат.</p> | | | |
| 8. | Электромагнитные явления | <p>Формирование качеств, способствующих осознанности учения, личной ответственности за его результаты</p> <p>Формирование понимания сущности усвоения изучаемого учебного материала.</p> <p>Формирование</p> | <p>Различать понятие магнитное поле;</p> <p>познакомиться с основными свойствами магнитного поля; применять правило буравчика в различных ситуациях;</p> <p>познакомиться с распределением магнитного поля Земли;</p> <p>определять расположение магнитных полюсов;</p> <p>объяснять значение магнитного поля Земли;</p> | <p>Предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и</p> | <p>Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными</p> | <p>Взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра;</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|
| | | <p>адекватной самооценки, умения проводить рефлексию, самовосприятия себя в учебной деятельности.</p> <p>Формирование умений анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды.</p> | <p>объяснять существование магнитного поля проводника с током;</p> <p>применять правило левой и правой руки;</p> <p>объяснять причину постоянного магнетизма;</p> <p>определять направление вектора магнитной индукции;</p> <p>познакомиться с правилом левой руки;</p> <p>понимать смысл закона Ампера;</p> <p>определять направление и величину силы Ампера;</p> <p>познакомиться с устройством электродвигателя;</p> <p>определять сферы применения;</p> <p>объяснять принцип работы двигателя;</p> <p>различать основные формулы и физические величины по теме;</p> <p>объяснять смысл физических величин, закономерностей;</p> <p>решать комбинированные задачи.</p> <p>формулировать проверяемое предположение (гипотезу) о возможных результатах наблюдений, самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы.</p> | <p>вносить необходимые коррективы;</p> <p>адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.</p> | <p>закономерности; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;</p> <p>находить в различных источниках информацию;</p> <p>принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.</p> | <p>формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</p> <p>прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;</p> <p>разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;</p> <p>координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;</p> <p>аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p> |
|--|--|--|---|--|--|---|

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | Приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами. | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|

4.Содержание учебного предмета

| Название главы | Количество часов | Основные вопросы, изучаемые в данной главе | Контрольные, лабораторные, практические работы, опыты и демонстрации |
|--|------------------|--|--|
| 1.Первоначальные сведения о строении вещества | 8 | <p>Развитие взглядов на строение вещества. Молекулы. Дискретное строение вещества. Масса и размеры молекул.</p> <p>Броуновское движение. Тепловое движение молекул и атомов. Диффузия. Средняя скорость движения молекул и температура тела.</p> <p>Взаимодействие частиц вещества.</p> <p>Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества и их объяснение с точки зрения молекулярно-кинетических представлений.</p> <p>Способы измерения массы и размеров молекул.</p> <p>Смачивание. Капиллярность.</p> | <p><i>Демонстрации.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диффузия в растворах и газах, в воде. 2. Модель хаотического движения молекул в газе. 3. Модель броуновского движения. 4. Сцепление твёрдых тел. 5. Повышение давления воздуха при нагревании. 6. Демонстрация образцов кристаллических тел. 7. Демонстрация моделей кристаллических тел. 8. Демонстрация расширения твёрдого тела при нагревании. |

| | | | |
|---|------------------|--|---|
| | | | <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. 2. Исследование зависимости давления газа от объёма при постоянной температуре. |
| <p>2.Механические свойства жидкостей, газов и твердых тел.</p> | <p>22</p> | <p>Давление жидкостей и газов. Объяснение давления жидкостей и газов с точки зрения молекулярно-кинетических представлений. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические машины. Манометры. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Барометры. Влияние давления на живые организмы. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Изменение атмосферного давления с высотой. Плавание судов. Воздухоплавание Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Деформация твердых тел. Виды деформации. Упругость, прочность, пластичность, твердость. Диаграмма растяжения твердых тел.</p> | <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Барометр. 2. Опыт с шаром Паскаля. 3. Гидравлический пресс. 4. Опыты с ведёрком Архимеда. 5. Сообщающиеся сосуды. <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение атмосферного давления. 2. Измерение выталкивающей силы. 3. Изучение условия плавания тел. 4. Наблюдение роста кристаллов. <p>Контрольная работа № 1 «Механические свойства жидкостей, газов и твердых тел»</p> |

| | | | |
|---|------------------|--|---|
| <p>3.Тепловые явления</p> | <p>20</p> | <p>Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала Цельсия. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур. Абсолютный нуль. Температурные шкалы Фаренгейта и Реомюра.</p> <p>Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания. Первый закон термодинамики. Представление о необратимости тепловых процессов.</p> | <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип действия термометра. 2. Теплопроводность различных материалов. 3. Конвекция в жидкостях и газах. 4. Теплопередача путём излучения. <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. 2. Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил. 3. Измерение удельной теплоёмкости вещества. <p>Контрольная работа № 2 «Тепловые явления».</p> |
| <p>4.Изменение агрегатных состояний вещества</p> | <p>12</p> | <p>Плавление и отвердевание. Температура плавления. Удельная теплота плавления.</p> <p>Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.</p> | <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Явление испарения. 2. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении. 3. Наблюдение конденсации паров на стакане со льдом. <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение удельной теплоты плавления |

| | | | |
|---|-----------|---|--|
| | | | <p>льда.</p> <ol style="list-style-type: none"> Исследование процесса испарения. Измерение влажности воздуха. <p>Контрольная работа № 3 «Изменение агрегатных состояний вещества».</p> |
| 5.Тепловые свойства газов, жидкостей и твердых тел | 11 | <p>Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры, объема газа данной массы от температуры. Применение газов в технике. Тепловое расширение жидкостей. Тепловое расширение воды. Тепловое расширение твердых тел. Модель идеального газа. Законы Бойля—Мариотта, Шарля, Гей-Люссака. Формулы теплового расширения жидкостей и твердых тел. Принципы работы тепловых машин. КПД тепловой машины. Двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, холодильник. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Основные направления совершенствования тепловых двигателей.</p> | <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> Тепловое расширение твёрдых тел и жидкостей. Модель двигателя внутреннего сгорания. <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> Исследование зависимости давления газа данной массы от объема и температуры. Исследование зависимости объема газа данной массы от температуры |
| 6.Электрические явления | 12 | <p>Электростатическое взаимодействие. Электрический заряд. Электроскоп, его устройство и принцип действия. Два рода электрических зарядов. Дискретность электрического заряда. Строение атома. Электрон и протон. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля.</p> | <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Закон сохранения электрических зарядов. Проводники и |

| | | | |
|-----------------------------|-----------|---|---|
| | | <p>Электрическое поле точечных зарядов и двух заряженных пластин.</p> <p>Учет и использование электростатических явлений в быту технике, их проявление в природе.</p> <p>Электростатическая индукция.</p> <p>Закон Кулона.</p> <p>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</p> | <p>диэлектрики.</p> <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении. 2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. 3. Делимость электрического заряда |
| 7. Электрический ток | 32 | <p>Постоянный электрический ток. Источники постоянного электрического тока. Гальванические элементы и аккумуляторы.</p> <p>Носители свободных электрических зарядов в металлах, электролитах, газах и полупроводниках.</p> <p>Действия электрического тока: тепловое, химическое, магнитное. Электрическая цепь. Сила тока. Измерение силы тока.</p> <p>Напряжение. Измерение напряжения.</p> <p>Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Реостаты.</p> <p>Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.</p> <p>Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Счетчик электрической энергии.</p> <p>Использование электрической энергии в быту, природе и технике.</p> | <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники постоянного тока. 2. Измерение силы тока амперметром. 3. Измерение напряжения вольтметром. 4. Реостат и магазин сопротивлений. 5. Свойства полупроводников. <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока. 2. Изготовление и испытание гальванического элемента. 3. Измерение силы тока в цепи. 4. Измерение напряжения на участке цепи. |

| | | | |
|-----------------------------------|-----------|--|--|
| | | | <p>5. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.</p> <p>6. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.</p> <p>7. Изучение последовательного соединения проводников.</p> <p>8. Изучение параллельного соединения проводников.</p> <p>9. Реостат. Регулирование силы тока в цепи.</p> <p>10. Измерение удельного сопротивления проводника.</p> <p>11. Измерение работы и мощности электрического тока.</p> <p>Контрольная работа № 4 «Закон Ома для участка цепи».</p> |
| 8.Электромагнитные явления | 11 | <p>Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Применения магнитов и электромагнитов.</p> <p>Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.</p> | <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <p>1. Изучение магнитного поля постоянных магнитов.</p> <p>2. Сборка электромагнита и испытание его действия.</p> <p>3. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.</p> <p>4. Изучение работы электродвигателя постоянного тока.</p> |
| 9.Повторение | 12 | <p>Систематизация учебного материала по темам «Первоначальные сведения о строении вещества», «Механические свойства газов, жидкостей и твёрдых</p> | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | тел», «Тепловые явления», «Агрегатные состояния вещества», «Электрические явления», «Электромагнитные явления» | |
|--|--|--|--|

5. Тематическое планирование

| №п/п | Раздел(тема) | Количество часов |
|------|--|------------------|
| 1 | Первоначальные сведения о строении вещества | 6 |
| 2 | Механические свойства жидкостей и газов | 19 |
| 3 | Тепловые явления | 15 |
| 4 | Изменение агрегатных состояний вещества | 8 |
| 5 | Тепловые свойства газов, жидкостей и твёрдых тел | 6 |
| 6 | Электрические явления | 8 |
| 7 | Электрический ток | 26 |
| 8 | Электромагнитные явления. | 7 |
| 9 | Повторение | 7 |

9 класс

| № | Раздел | Личностные результаты | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | |
|----|------------------------|---|--|---|--|---|
| | | | | Регулятивные УУД | Познавательные УУД | Коммуникативные УУД |
| 1. | Законы механики | ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример; формирование бережного | описывать различные виды движения; определять направление и величину скорости тел в различных системах отсчета; понимать смысл физических величин: путь, скорость; определять формулы, связывающие скорость, координату, перемещение, время; находить скорость тела по графикам; строить графики пути и скорости для движения; различать понятие относительности движения; объяснять законы сложения перемещений и скоростей; обосновывать законы сложения перемещений и | формулировать и удерживать учебную задачу; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; | самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; осуществлять смысловое чтение; | организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; определять цели, распределять функции и роли участников; |

| | | | | | | |
|--|--|----------------------|---|--|--|--|
| | | отношения к природе. | скоростей, применять их к решению задач; овладеть алгоритмом нахождения относительной скорости; объяснять правила перехода в подвижную систему координат; объяснять смысл физических величин: путь, скорость, ускорение; научиться строить графики скорости; определять скорость и ускорение тела по графикам; строить графики скорости для движения с изменяющимся ускорением; применять формулы для перемещения при равноускоренном движении; выводить формулы для перемещения при равноускоренном движении; понимать порядок построения графиков ускорения, скорости, координаты; анализировать движения из графиков; записывать уравнения движения, скорости, ускорения исходя из графика движения; | | | |
|--|--|----------------------|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>использовать физические приборы и измерительные инструменты для определения физических величин, необходимых для исследования физического явления; предложить и составить последовательность необходимых измерений; анализировать результат, делать выводы; понимать смысл физической величины ускорение свободного падения; применять формулы для свободного падения при решении задач; определять направление и величину скорости, ускорения точки при равномерном движении по окружности; применять формулы, связывающие скорость и ускорение при равномерном движении по окружности с периодом и частотой обращения; наблюдать явление инерции; систематизировать знания о физических величинах:</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>масса и сила; работать с текстом учебника и классифицировать системы отсчета по их признакам; устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой; вычислять ускорение тела, действующую на него силу и массу тела на основе второго закона Ньютона; выполнять экспериментальное изучение закона Ньютона; сравнивать силы действия и противодействия; систематизировать знания о законах Ньютона; решать задачи по алгоритму; классифицировать силы, устанавливать зависимость силы упругости от деформации, проводить анализ закона Гука; анализировать вывод закона всемирного тяготения, его границ применимости. познакомить с опытом по расчёту гравитационной постоянной, с историей</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | <p>открытия закона; применять закон всемирного тяготения для решения задач; сравнивать силу тяжести и вес тела; моделировать невесомость и перегрузки; систематизировать знания о невесомости и перегрузках и представлять их в виде таблицы; оценивать успехи России в освоении космоса; исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; применять законы кинематики и динамики для характеристики искусственных спутников Земли; применять закон сохранения импульса для расчета результата взаимодействия; систематизировать знания о физических величинах: импульс силы и импульс тела; применять модель</p> | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | <p>замкнутой системы к реальным системам; оценивать успехи России в создании ракетной техники; измерять работу силы и мощность; применять знания к решению задач; систематизировать знания о физических величинах: работа и мощность. систематизировать знания о физической величине на примере кинетической энергии; применять закон сохранения механической энергии к решению задач; применять модель замкнутой консервативной системы к реальным системам при обсуждении возможности применения закона сохранения механической энергии; систематизировать учебный материал по теме «Механика», классифицировать алгоритмы решения задач, применять знания для решения задач. строить физические модели</p> | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | <p>реальных объектов, процессов и явлений, выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений, применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач; объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин, при этом выбирать адекватную физическую модель, выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений из 2–3 шагов с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы,</p> | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|-----------|-------------------------------|---|--|---|---|---------------------------------------|
| | | | <p>закономерности и модели; уверенно решать расчётные задачи по изучаемым темам курса физики, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины, записывать краткое условие и развёрнутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, применять методы анализа размерностей, использовать графические методы решения задач, проводить математические преобразования и расчёты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;</p> | | | |
| 2. | Механические колебания | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной | объяснять процесс колебаний маятника; анализировать условия | планировать пути достижения целей, осознанно выбирать | самостоятельно выделять и формулировать | организовывать учебное сотрудничество |

| | | | | | | |
|--|----------------|---|--|--|---|---|
| | и волны | и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры; формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной деятельности; формирование здорового образа жизни. | возникновения свободных колебаний математического и пружинного маятников; исследовать зависимость периода колебаний от параметров маятников; систематизировать знания о характеристиках колебательного движения в виде таблиц; исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины и амплитуды колебаний; исследовать зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины; измерить ускорение свободного падения с помощью математического маятника, проанализировать полученный результат; анализировать процесс колебания маятников с точки зрения сохранения и превращения энергии, представлять результаты в виде таблицы; сравнивать вынужденные и свободные | наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; | познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; | и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов |
|--|----------------|---|--|--|---|---|

| | | | | | | |
|----|--|---|--|--|---|--|
| | | | <p>колебания по их характеристикам; описывать явление резонанса; анализировать особенности волнового процесса; сравнивать продольные и поперечные волны; сравнивать физиологические и физические характеристики звука и представлять результаты в виде таблицы; работать с таблицей значений скорости звука; вычислять длину волны и скорость распространения волны; работать с таблицами и схемами; применять знания к решению стандартных задач.</p> | | | <p>при наличии разных точек зрения;</p> |
| 3. | <p>Электромагнитные колебания и волны</p> | <p>формировать основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни; формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач,</p> | <p>систематизировать и обобщать изученный ранее материал; графическое изображение магнитных полей»; анализировать действие на проводник с током со стороны магнитного поля; анализировать устройство и принцип действия электродвигателя;</p> | <p>формулировать и удерживать учебную задачу; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; планировать пути достижения целей, осознанно выбирать</p> | <p>самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными</p> | <p>организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли</p> |

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|
| | <p>решений, рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной деятельности; формирование бережного отношения к природным ресурсам.</p> | <p>анализировать явление электромагнитной индукции; объяснять устройство и принцип действия генератора постоянного тока; определять направление индукционного тока; наблюдать взаимодействие полосового магнита и алюминиевого кольца; объяснять возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце; наблюдать взаимодействие полосового магнита и алюминиевого кольца; объяснять возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце; анализировать явление самоиндукции; сравнивать явления самоиндукции и инерции; наблюдать зависимость электрической ёмкости конденсатора от площади пластин, расстояния и рода вещества между ними; применять знания к решению задач; систематизировать знания о</p> | <p>наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;</p> | <p>закономерностями; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;</p> | <p>участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;</p> |
|--|---|---|--|---|---|

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | <p>физической величине на примере электрической ёмкости.</p> <p>анализировать процесс колебаний в контуре и представлять результаты анализа в виде таблицы;</p> <p>сравнивать электромагнитные колебания в контуре и колебания пружинного маятника;</p> <p>анализировать электромагнитные колебания в контуре с точки зрения закона сохранения энергии;</p> <p>наблюдать получение переменного тока при вращении рамки в магнитном поле;</p> <p>описывать устройство и принцип действия генератора переменного тока;</p> <p>описывать принцип действия трансформатора;</p> <p>объяснять принципы передачи электрической энергии на расстояние;</p> <p>сравнивать механические и электромагнитные волны по их характеристикам;</p> | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | <p>оценивать роль России в развитии радиосвязи; объяснять свойства света с точки зрения корпускулярной и волновой теории; описывать опыты по определению скорости света; приводить доказательства электромагнитной природы света; наблюдать свойства света; анализировать шкалу электромагнитных волн; представлять доклады, сообщения. работать с таблицами, представленными в конце главы; Применять знания к решению стандартных задач, решать задачи повышенной сложности. Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, и предлагать ориентировочный способ решения, в описании исследования распознавать проверяемое предположение (гипотезу),</p> | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|----|----------------------------------|--|---|---|--|--|
| | | | оценивать правильность порядка проведения исследования, интерпретировать полученный результат. | | | |
| 4. | Элементы квантовой физики | ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример; формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений; умение | Осознавать роль гипотезы и эксперимента в процессе физического познания; наблюдать сплошной и линейчатый спектры испускания; анализировать примеры использования спектрального анализа; наблюдать сплошной и линейчатый спектры испускания; описывать устройство и принцип работы камеры Вильсона; определять состав атомного ядра химического элемента и число входящих в него протонов и нейтронов; записывать уравнения реакций распадов; определять период полураспада радиоактивного элемента; называть отличие ядерных сил от сил других взаимодействий; объяснять особенности ядерных сил; | предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; | самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; находить в различных источниках информацию; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; | взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения; разрешать |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|---|
| | | <p>контролировать процесс и результат учебной деятельности; формирование знаний о способах защиты от радиационных излучений.</p> | <p>записывать ядерные реакции, используя законы сохранения зарядового и массового числа; рассчитывать энергию связи атомного ядра; объяснять механизм деления ядер урана; описывать устройство и принцип действия ядерного реактора, атомных электростанций; объяснять значение ядерной энергетики в энергоснабжении страны; оценивать экологические преимущества и недостатки ядерной энергетики по сравнению с другими источниками энергии; оценивать перспективы развития термоядерной энергетики; описывать действие радиоактивных излучений различных типов на живой организм; объяснять возможности использования в научных исследованиях; работать с таблицами и схемами; применять знания для решения задач.</p> | | | <p>конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников; координировать и принимать различные позиции во взаимодействии; ; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p> |
|--|--|---|--|--|--|---|

| | | | | | | |
|----|------------------|--|--|--|---|--|
| | | | <p>Приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.</p> | | | |
| 5. | Вселенная | <p>ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры</p> | <p>работать с текстом учебника и представлять информацию в виде таблицы; наблюдать слайды или фотографии астрономических объектов; объяснять строение и масштабы Солнечной системы; проводить анализ различных тел Солнечной системы; наблюдать на модели смену лунных фаз; работать с текстом учебника и представлять информацию в виде таблицы; объяснять причину приливов на Земле; объяснять явление</p> | <p>формулировать и удерживать учебную задачу; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> | <p>самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; осуществлять смысловое чтение;</p> | <p>организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>и контрпример; формирование утверждения об уникальности нашей планеты, необходимости её сохранения.</p> | <p>процессии, природу парникового эффекта, образование кратеров на Луне; использовать измерительные инструменты для определения различных образований на Луне; наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; представлять результаты измерений в виде таблицы; сравнивать планеты земной группы; планеты – гиганты; анализировать фотографии планет; работать с текстом учебника и представлять информацию в виде таблицы; определять характеристики вулканических процессов на спутнике Юпитера Ио; наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; представлять результаты измерений в виде таблицы; анализировать фотографии небесных объектов;</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>описывать гипотезы происхождения и развития Солнечной системы; описывать результаты космических исследований и их использование в народном хозяйстве; приводить примеры использования искусственных спутников Земли.</p> <p>осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;</p> <p>использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|----|-------------------|--|---|---|--|---|
| | | | <p>знаковой системы в другую.</p> <p>Создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.</p> | | | |
| 6. | Повторение | <p>готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений,</p> | <p>обобщать и систематизировать материал по данной теме, использовать алгоритм решения задач;</p> <p>применять знания к решению стандартных задач, решать задачи повышенной сложности.</p> <p>проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее</p> | <p>формулировать и удерживать учебную задачу;</p> <p>выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> | <p>самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;</p> <p>использовать общие приёмы решения задач; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;</p> <p>создавать, применять и преобразовывать</p> | <p>организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;</p> <p>определять цели, распределять функции и роли участников;</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|--|
| | | <p>рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;</p> | <p>значение измеряемой величины и определяя погрешность результатов прямых измерений, обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора); проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, фокусное расстояние собирающей линзы и её оптическая сила, радиоактивный фон) с использованием аналоговых и цифровых приборов: обосновывать выбор метода измерения, планировать измерения,</p> | | <p>знаково- символические средства, модели и схемы для решения задач;</p> | |
|--|--|--|---|--|---|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>самостоятельно собирать экспериментальную установку, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты, оценивая погрешность результатов косвенных измерений; проводить экспериментальные исследования зависимостей физических величин (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления, периода колебаний математического маятника от длины нити, определение ускорения свободного падения, исследование изменения величины и направления индукционного тока, зависимость угла отражения света от угла падения, угла преломления от угла падения светового луча, исследование треков: измерение энергии частицы</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | по тормозному пути (по фотографиям)): совместно с учителем формулировать задачу и гипотезу исследования, самостоятельно планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования. | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|

Содержание учебного предмета

| Название раздела | Количество часов | Основные вопросы, изучаемые в данной главе | Контрольные, лабораторные, практические работы, опыты и демонстрации |
|------------------------|------------------|--|---|
| Законы механики | 57 | <p>Законы механики</p> <p>Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения.</p> <p>Кинематические характеристики движения. Кинематические уравнения прямолинейного движения и движения точки по окружности. Графическое представление механического движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и</p> | <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Равномерное прямолинейное движение. 2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчёта. 3. Свободное падение тел. 4. Равноускоренное прямолинейное движение. 5. Равномерное движение по окружности. 6. Явление инерции. |

| | | | |
|--|-----------|--|--|
| | | <p>частота обращения. Угловая скорость. Ускорения при движении тела по окружности.</p> <p>Взаимодействие тел. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона. Силы в природе.</p> <p>Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель.</p> <p>Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии.</p> | <p>7. Измерение силы по деформации пружины.</p> <p>8. Свойства силы трения.</p> <p>9. Сложение сил.</p> <p>10. Явление невесомости.</p> <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <p>1. Измерение скорости равномерного движения.</p> <p>2. Изучение равномерного движения.</p> <p>3. Измерение массы тела.</p> <p>4. Измерение ускорения свободного падения.</p> <p>5. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.</p> <p>6. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.</p> <p>7. Измерение силы трения скольжения.</p> <p>8. Измерение коэффициента трения скольжения.</p> <p>9. Измерение потенциальной энергии тела.</p> <p>10. Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.</p> <p>11. Исследование превращений механической энергии.</p> |
| <p>Механические колебания и волны</p> | <p>10</p> | <p>Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь между длиной</p> | <p>Демонстрации.</p> <p>1. Наблюдение колебаний тел.</p> <p>2. Наблюдение механических волн.</p> <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <p>1. Изучение колебаний математического</p> |

| | | | |
|---|----|--|---|
| | | <p>волны, скоростью волны и частотой колебаний.</p> <p>Законы отражения и преломления волн.</p> <p>Интерференция и дифракция.</p> <p>Скорость и ускорение при колебательном движении.</p> <p>Фаза колебаний.</p> | <p>маятника.</p> <ol style="list-style-type: none"> Изучение колебаний груза на пружине. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. |
| Электромагнитные колебания и волны | 28 | <p>Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Генератор постоянного тока.</p> <p>Самоиндукция. Индуктивность катушки.</p> <p>Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии.</p> <p>Конденсатор. Емкость конденсатора. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре.</p> <p>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. Телевидение.</p> <p>Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия. Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</p> <p>Модуляция и демодуляция. Простейший радиоприемник.</p> | <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Демонстрации. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи. <p>Лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> Изучение явления электромагнитной индукции. Изучение электрогенератора постоянного тока. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Наблюдение явления дисперсии света. |
| Элементы | 17 | <p>Явление фотоэффекта. Гипотеза Планка. Фотон. Фотон и электромагнитная волна. Применение</p> | <p>Демонстрации.</p> <ol style="list-style-type: none"> Наблюдение треков альфа-частиц в |

| | | | |
|--------------------------------|-----------|--|---|
| <p>квантовой физики</p> | | <p>фотоэффекта. Полупроводниковые фотоэлементы. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ. Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Состав атомного ядра. Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция. Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия. Ядерная энергетика и проблемы экологии. Элементарные частицы. Взаимные превращения элементарных частиц. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Развитие представлений о строении атома. Постулаты Бора. Закон радиоактивного распада. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Частицы и античастицы.</p> | <p>камере Вильсона. 2. Устройство и принцип действия счётчика ионизирующих частиц. Лабораторные работы и опыты. 1. Наблюдение линейчатых спектров излучения.</p> |
| <p>Вселенная</p> | <p>10</p> | <p>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система Земля—Луна. Приливы. Видимое движение планет, звезд, Солнца, Луны. Фазы Луны. Планета Земля. Луна — естественный спутник Земли. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнечная система — комплекс тел, имеющих общее происхождение. Использование результатов космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.</p> | <p>Демонстрации. 1. Астрономические наблюдения. 2. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звёздного неба. 3. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд. Лабораторные работы и опыты. 1. Определение размеров лунных кратеров. 2. Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио.</p> |
| <p>Физически</p> | <p>6</p> | <p>Сила трения, коэффициент трения, сила упругости, коэффициент жёсткости, плотность вещества.</p> | <p>Практические работы Работа № 1. «Измерение коэффициента</p> |

| | | | |
|------------------------|---|---|--|
| й практикум | | Электрическое сопротивление, закон Ома для участка цепи, работа и мощность электрического тока. Линзы, оптическая сила линзы, построение изображения в тонких линзах. | трения скольжения» Работа № 2 «Определение плотности вещества твёрдого тела» Работа № 3 «Определение жёсткости пружины» Работа №4 «Определение сопротивления проводника» Работа № 5 «Измерение работы и мощности электрического тока» Работа № 6 «Измерение оптической силы собирающей линзы» |
| Повторение | 8 | Механические явления. Тепловые явления. Электромагнитные явления. Световые явления. Квантовые явления. | |

Тематическое планирование

| № п/п | Раздел | Количество часов |
|----------|-------------------------------------|------------------|
| 1 | Законы механики. | 57 |
| 2 | Механические колебания и волны. | 10 |
| 3 | Электромагнитные колебания и волны. | 28 |
| 4 | Элементы квантовой физики. | 17 |
| 5 | Вселенная. | 10 |
| 6 | Физический практикум. | 6 |
| 7 | Повторение. | 8 |