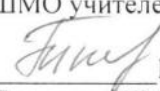
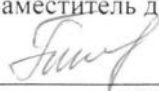


Министерство просвещения Российской Федерации
Министерство образования Ставропольского края
Администрация Новоалександровского городского округа
МОУ «ГИМНАЗИЯ № 1»

РАССМОТРЕНО
ШМО учителей ЕСН цикла

Юшкевич Т.А.
Протокол ШМО № 1
от 26 августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

Юшкевич Т.А.
Протокол ПС № 1
от 29 августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Синицина О.В.
Приказ № 369
от 30 августа 2022 г.

**Рабочая программа
по физике 8 класс
2022-2023 учебный год**

**Составитель: учитель физики
Бекетова Марина Алексеевна**

**г. Новоалександровск
2022 год**

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:

- учитывать знания по механике в повседневной жизни (движение на поворотах, тормозной путь, равновесие);
- на практике учитывать зависимость громкости и высоты звука от амплитуды и частоты колебаний;
- применять знания по оптике с целью сохранения качества зрения и применения зеркал, линз, оптических приборов (фотоаппарат, очки, микроскоп);
- судить о влиянии радиоактивного излучения на живые организмы, о приёмах защиты от излучения и способах его измерения.

Выпускник научится:

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

понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

понимать роль эксперимента в получении научной информации;

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

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

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

результатам исследования;

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

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

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

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

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

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

Механические явления

Выпускник научится:

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

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

анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами

и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

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

анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

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

парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

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

составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

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

приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

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

описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

2. Содержание учебного предмета «Физика»

Содержание учебного предмета соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

В данной части программы приведено рекомендуемое распределение учебных часов по разделам курса, определена последовательность изучения учебных тем в соответствии с задачами обучения. Указан минимальный перечень демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ и опытов, выполняемых учениками.

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика техника.

Лабораторные работы и опыты

Измерение расстояний. Измерение времени. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Демонстрации

Наблюдение механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений: движение стального шарика по желобу колебания маятника, таяние льда, кипение воды, отражение света от зеркала, электризация тел.

Предметными результатами изучения темы являются:

- **понимание** физических терминов: тело, вещество, материя.
- **умение** проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- **понимание** роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияния технического и социального прогресса.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Лабораторные работы и опыты

Определение размеров малых тел. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения. Выращивание кристаллов поваренной соли. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Демонстрации

Диффузия в газах и жидкостях. Растворение краски в воде. Расширение тел при нагревании. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Модель кристаллической решетки. Модель молекулы воды. Сцепление свинцовых цилиндров. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании. Сжатие и выпрямление упругого тела. Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения.

Физическая природа небесных тел Солнечной системы

Лабораторные работы и опыты

Измерение плотности твердого тела. Измерение массы тела на рычажных весах. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Сложение сил, направленных по одной прямой. Исследование условий равновесия рычага. Нахождение центра тяжести плоского тела. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Демонстрации

Траектория движения шарика на шнуре и шарика, подбрасываемого вверх. Явление инерции. Равномерное движение пузырька воздуха в стеклянной трубке с водой. Различные виды весов. Сравнение масс тел с помощью равноплечных весов. Взвешивание воздуха. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объем; объемов тел, имеющих одинаковые массы. Измерение силы по деформации пружины. Свойства силы трения. Сложение сил. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Способы уменьшения и увеличения силы трения. Подшипники различных видов.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

в рамках регионального проекта «Точка роста»

7–9 классы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, разработана на основе «Примерной программы основного общего образования по физике. 7 – 9 классы»; авторской программы основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М.Гутник, М., «Дрофа», 2015 г.)

Программа обеспечена линией УМК по физике для 7–9 классов системы учебников «Физика 7 класс», «Физика 8 класс», «Физика 9 класс» системы «Вертикаль» (Пёрышкин А. В., учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2018).

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Планируются следующие формы организации учебного процесса: фронтальные; коллективные; групповые; работа в паре; индивидуальные.

В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии и методы:

- личностно-ориентированное обучение;
- проблемное обучение;
- дифференцированное обучение;
- технологии обучения на основе решения задач;
- методы индивидуального обучения;

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» Личностные, метапредметные и предметные результаты

Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания

- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Лабораторные работы и опыты

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

Выяснение условий плавания тела в жидкости. Измерение атмосферного давления.

Демонстрации

Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание пластилина тонкой проволокой. Давление газа на стенки сосуда. Шар Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Устройство манометра. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Устройство и действие гидравлического пресса. Устройство и действие насоса. Действие на тело архимедовой силы в жидкости и газе. Плавание тел. Опыт Торричелли

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек

встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании

- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Работа и мощность. Энергия (14 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Лабораторные работы и опыты

Выяснение условия равновесия рычага. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Нахождение центра тяжести плоского тела.

Демонстрации

Простые механизмы. Превращение энергии при колебаниях маятника, раскручивании пружины заводной игрушки. Измерение работы при перемещении тела. Устройство и действие рычага, блоков. Равенство работ при использовании простых механизмов. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.

- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю) Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил. Измерение удельной теплоемкости твердого тела. Измерение удельной теплоты плавления льда. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Исследование процесса испарения. Исследование тепловых свойств парафина. Измерение влажности воздуха.

Демонстрации

Нагревание жидкости в латунной трубке. Нагревание жидкостей на двух горелках. Нагревание воды при сгорании сухого горючего в горелке. Охлаждение жидкости при испарении. Наблюдение процесса нагревания и кипения воды в стеклянной колбе. Принцип действия термометра. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Явление испарения. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом. Устройство калориметра. Модель кристаллической решетки.

Предметными результатами при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней

энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы

- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельную теплоту парообразования, влажность воздуха
- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Электрические явления (29 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Лабораторные работы и опыты

Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Изготовление и испытание гальванического элемента. Измерение силы электрического тока. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Изучение последовательного соединения проводников. Изучение параллельного соединения проводников. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе. Изучение работы полупроводникового диода. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Регулирование силы тока реостатом.

Демонстрации

Электризация тел. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа. Обнаружение поля заряженного шара. Делимость электрического заряда. Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи. Устройство конденсатора. Проводники и изоляторы. Измерение силы тока амперметром. Измерение напряжения вольтметром. Реостат и магазин сопротивлений.

Предметными результатами при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электрический двигатель.

Лабораторные работы и опыты

Исследование явления магнитного взаимодействия тел. Исследование явления намагничивания вещества. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Изучение действия электродвигателя. Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Демонстрации

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Взаимодействие постоянных магнитов. Устройство и действие компаса. Устройство электродвигателя.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Световые явления (10 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. *Отражение света*. Закон отражения света. *Плоское зеркало*. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления распространения света. Исследование зависимости угла отражения света от угла падения. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений при помощи линзы.

Демонстрации

Прямолинейное распространение света. Получение тени и полутени. Отражение света. Преломление света. Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы
- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Резервное время — 1 ч

9 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (23 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и

личности • сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностноориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами изучения курса «Физики» является формирование универсальных учебных действий (УУД). К ним относятся:

- 1) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;
- 2) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;
- 3) *коммуникативные*.

Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.

- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- **умение пользоваться методами научного исследования** явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Список литературы

1. Примерная основная программа образовательного учреждения. Основная школа/[сост./Е.С.Савинов]. - М.: Просвещение, 2011 - 474 с.- (Стандарты второго поколения)
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2010. – 224 с.

3. Е.А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания / Е.А. Марон – Санкт-Петербург, 2012. – 88с.
4. Кабардин О.Ф. Контрольные и проверочные работы по физике.7-11 класс.: Метод.пособие / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2000. – 192с.
5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. /О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. - Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы. – М.: Вербум, 2001. – 208с.
6. Лукашик В. И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике / В. И. Лукашик, Е.В. Иванова. — М.: Просвещение, 2007.
7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Физика-7. Кирик Л.А. -5-е изд., перераб.-М.: ИЛЕКСА, 2009
8. Сборник задач по физике 7-9кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В.Филонович.-М.: АСТ:Астрель; Владимир ВКТ, 2011
9. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку / В.Н. Ланге - М.:Наука, 1979. – 125с.

- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от

цели;

- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;

- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током,

электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел, силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Учащиеся, проявляющие особый интерес к физике, смогут изучать ее на повышенном уровне с одним дополнительным учебным часом из вариативной части базисного учебного (образовательного) плана по физике.

Предметными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

7 класс

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;

**Календарно-тематическое планирование для 8 класса
68 часов в год (34 рабочих недели из расчёта 2 часа в неделю)**

№	п/п	Тема урока	Использование элементов УМК	Планируемые виды учебной деятельности для достижения предметных результатов	Планируемые результаты	Дата	
						план	факт
Тепловые явления (12 ч)							
1	1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	§ 1, 2	Объяснять тепловые явления, характеризовать тепловое явление, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул. Наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах. Приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении. Давать определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия	П: Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Р: Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней. К: Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений		

2	2	Способы изменения внутренней энергии	§ 3	Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу. Перечислять способы изменения внутренней энергии. Приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи. Проводить опыты по изменению внутренней энергии	Л: Осуществляют микро опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела. П: Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями. Р: Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном. К: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности		
3	3	Виды теплопередачи. Теплопроводность	§ 4	Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории. Приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы	Л: Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения. П: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания. Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. К:		
4	4	Конвекция. Излучение	§ 5,6	Приводить примеры			

				теплопередачи путем конвекции и излучения. Анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. Сравнить виды теплопередачи	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом		
5	5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	§ 7	Находить связь между единицами, в которых выражают количество теплоты Дж, кДж, ккал. Самостоятельно работать с текстом учебника	Л: Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества. П: Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации		
6	6	Удельная теплоемкость	§ 8	Объяснять физический смысл удельной теплоемкости веществ. Анализировать табличные данные. Приводить примеры, применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ			
7	7	Расчет количества теплоты, необходимого для	§ 9	Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении			

		нагревания тела или выделяемого им при охлаждении					
8	8	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» (с использованием цифровой лаборатории)		Разрабатывать план выполнения работы. Определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене. Объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализировать причины погрешностей	Л: Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. П: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Р: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.		
9	9	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» (с использованием цифровой лаборатории)		Разрабатывать план выполнения работы. Определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением. Объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализировать причины погрешностей	К: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями		

10	10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	§ 10	Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее. Приводить примеры экологически чистого топлива	Л: Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива. П: Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности		
11	11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	§ 11	Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому. Формулировать закон сохранения механической энергии и приводить примеры из жизни, подтверждающие этот закон. Систематизировать и обобщать знания закона	Л: Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. П: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Р: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. К: Вступают в диалог, участвуют в		

				сохранения и превращения энергии на тепловые процессы	коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи		
12	12	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»		Применять теоретические знания к решению задач	Л: Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса. П: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Р: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения. К: Описывают содержание совершаемых действий		
Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч)							
13	1	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	§ 12, 13	Приводить примеры агрегатных состояний вещества. Отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Использовать межпредметные связи	Л: Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина. П: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Р: Определяют последовательность		

				физики и химии для объяснения агрегатного состояния вещества. Отличать процессы плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов	промежуточных целей с учетом конечного результата. К: Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи		
14	2	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	§ 14, 15	Проводить исследовательский эксперимент по изучению удельной теплоты плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента. Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания. Рассчитывать количество теплоты, выделившееся при кристаллизации. Объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений	Л: Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел. П: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами. Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. К: Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции		

- характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие энергии, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:

- оценивать абсолютную погрешность измерения, применять метод рядов;
- проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения; наблюдение превращения энергии, действия простых механизмов, наблюдение зависимости давления газа от его температуры и объёма, атмосферного давления, давления столба жидкости в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдение действия выталкивающей силы и её измерение.

Диалектический метод познания природы:

- оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении Солнечной системы и представлениями о её формировании;
- обосновывать взаимосвязь характера теплового движения частиц вещества и свойств вещества.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, плотности вещества, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов, подтверждающих закон сохранения энергии, закон Паскаля, существование атмосферного давления и выталкивающей силы.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:

- определять цену деления измерительного прибора;
- измерять массу и объём тела, температуру тела, плотность твёрдых тел и жидкостей, атмосферное давление;
- на практике применять правило равновесия рычага, зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавания тел.

8 класс

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- характеризовать понятие теплового движения и абсолютного нуля температур;
- применять первый закон термодинамики в простейших ситуациях;
- характеризовать виды теплообмена и физические процессы, сопровождающиеся изменением внутренней энергии

15	3	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Проверочная работа «Нагревание и плавление тел»		Определять по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела. Получать необходимые данные из таблиц. Применять теоретические знания при решении задач	Л: Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел. П: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами. Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. К: Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции		
16	4	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара	§ 16, 17	Объяснять понижение температуры жидкости при испарении. Приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара. Выполнять исследовательское задание по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы	Л: Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости. Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении. П: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки		

17	5	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	§ 18, 19	Работать с таблицей 6 учебника. Приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкостилюбой массы. Самостоятельно проводить эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы	зрения целого и частей. Р: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации		
18	6	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).		Находить в таблице необходимые данные. Рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования	П: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами. Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. К: Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции		

19	7	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха» (с использованием цифровой лаборатории)	§ 20	Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека. Определять влажность воздуха. Работать в группе	Л: Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра. П: Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ним. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации		
20	8	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	§ 21, 22	Объяснять принцип работы и устройство ДВС, применение ДВС на практике	Л: Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин. П: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Р: Ставят учебную задачу на основе		
21	9	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	§ 23, 24	Рассказывать о применении паровой турбины в технике. Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины. Сравнить КПД различных машин и механизмов			

					соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. К: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы		
22	10	Контрольная работа № 2 по теме «Агрегатные состояния вещества»		Применение теоретических знаний к решению задач	Л: Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления. П: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Р: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. К: Описывают содержание совершаемых действий		
23	11	Зачет по теме «Тепловые явления»			Р: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. К: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме		
Электрические явления (29 ч)							
24	1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие	§ 25	Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов	Л: Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и		

		заряженных тел		заряда	взаимодействие заряженных тел. П: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Р: Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий. К: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом		
25	2	Электроскоп. Электрическое поле	§ 26, 27	Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле. Пользоваться электроскопом. Определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу	Л: Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа. П: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. К: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности		
26	3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение	§ 28, 29	Объяснять опыт Иоффе - Милликена. Доказывать	Л: Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С		

		атома		существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд. Объяснять образование положительных и отрицательных ионов. Применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома	помощью периодической таблицы определяют состав атом. П: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности		
27	4	Объяснение электрических явлений	§ 30	Объяснять электризацию тел при соприкосновении. Устанавливать зависимость заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении. Формулировать закон сохранения электрического заряда	Л: Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома. П: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Р: Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. К: Обмениваются знаниями между		

					членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия		
28	5	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	§ 31	На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков. Приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода	П: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. К: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности		
29	6	Электрический ток. Источники электрического тока. Проверочная работа по теме «Электризация тел. Строение атома»	§ 32	Объяснять устройство сухого гальванического элемента. Приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение	Л: Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент. П: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Р: Составляют план и последовательность действий. К: Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор		

30	7	Электрическая цепь и ее составные части	§ 33	Собирать электрическую цепь. Объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи. Различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи. Работать с текстом учебника	Л: Собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы. Видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой. П: Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Р: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения. К: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации		
31	8	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	§ 34, 35, 36	Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике. Показывать магнитное действие тока	Л: Наблюдают действия электрического тока. Объясняют явление нагревания проводников электрическим током. П: Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Р: Ставят учебную задачу на основе		

					соотнесения известного и неизвестного. К: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи		
32	9	Сила тока. Единицы силы тока	§ 37	Определять направление силы тока. Рассчитывать по формуле силу тока, выражать в различных единицах силу тока	Л: Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. П: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Р: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. К: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации		
33	10	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 «Сборка	§ 38	Включать амперметр в цепь. Определять силу тока на различных участках цепи. Определять цену	Л: Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического		

		электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» (с использованием цифровой лаборатории)		деления амперметра и гальванометра. Чертить схемы электрической цепи	тока. П: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Р: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. К: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации		
34	11	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	§ 39, 40	Выражать напряжение в кВ, мВ. Анализировать табличные данные. Рассчитывать напряжение по формуле	Л: Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи. П: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).		
35	12	Вольтметр, Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	§ 41, 42	Определять цену деления вольтметра, подключать его в цепь, измерять напряжение. Чертить схемы электрической цепи	Р: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. К: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и		

вещества;

- применять понятие об электрическом и магнитном полях для объяснения соответствующих физических процессов;
- характеризовать понятие электрический ток и процессы, сопровождающие его прохождение в различных средах (металлах, вакууме, электролитах, газах, полупроводниках).

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:

- проводить наблюдение процессов нагревания, кристаллизации вещества;
- изучать зависимости силы тока в электрической цепи от приложенного напряжения и сопротивления цепи;
- проводить наблюдение односторонней проводимости полупроводникового диода;
- проводить наблюдение действия проводника с током на стрелку компаса, действия электромагнита и электродвигателя.

Диалектический метод познания природы:

- излагать научную точку зрения по вопросу о внутреннем строении звёзд, о принципиальной схеме работы тепловых двигателей и экологических проблемах, обусловленных их применением;
- анализировать вопросы, связанные с явлением электромагнитной индукции.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему при анализе влияния тепловых двигателей на окружающую среду, при рассмотрении устройства калориметра, в процессе изучения процессов кристаллизации, испарения и конденсации, электролиза, закона Джоуля и Ленца, явления электромагнитной индукции.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:

- учитывать процессы теплообмена (теплоизоляция, система охлаждения автомобиля);
- проводить расчёты простейших электрических цепей, электронагревательных приборов, электрических предохранителей;
- физически верно осуществлять защиту от атмосферных электрических разрядов;
- ориентироваться на местности при помощи компаса, применять электромагниты, микроэлектродвигатели, громкоговорители.

9 класс

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

					способствовать продуктивной кооперации		
36	13	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» (с использованием цифровой лаборатории)	§ 43	Строить график зависимости силы тока от напряжения. Объяснять причину возникновения сопротивления. Анализировать результаты опытов и графики. Собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром. Разрабатывать план выполнения работы, делать выводы	Л: Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи. П: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Р: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. К: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации		
37	14	Закон Ома для участка цепи	§ 44	Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. Записывать закон Ома в виде формулы. Использовать межпредметные связи физики и математики для решения задач на закон	Л: Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. П: Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия		

				Ома. Анализировать табличные данные	в соответствии с ней. К: Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом		
38	15	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	§ 45	Устанавливать соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Определять удельное сопротивление проводника	Л: Исследуют зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измеряют электрическое сопротивление. П: Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи. Р: Составляют план и последовательность действий. К: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать		
39	16	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	§ 46	Чертить схемы электрической цепи с включенным в цепь реостатом. Рассчитывать электрическое сопротивление	Л: Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивление участка цепи. П: Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Р: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. К: Вступают в диалог, с достаточной		

					полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации		
40	17	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом» (с использованием цифровой лаборатории)	§ 47	Пользоваться реостатом для регулировки силы тока в цепи. Собирают электрическую цепь. Измерять силу тока с помощью амперметра, напряжение, с помощью вольтметра	Л: Наблюдают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества. Объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов. Регулируют силу тока в цепи с помощью реостата		
41	18	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» (с использованием цифровой лаборатории)		Собирают электрическую цепь. Измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра	П: Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и		

					условиями коммуникации		
42	19	Последовательное соединение проводников	§ 48	Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении проводников	Л: Составляют схемы и собирают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов. П: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера. Р: Сличают свой способ действия с эталоном. К: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи		
43	20	Параллельное соединение проводников	§ 49	Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении			
44	21	Решение задач по теме Соединение проводников. Закон Ома.		Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников. Применять знания, полученные при изучении теоретического материала	Л: Составляют схемы и рассчитывают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов. Демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжение и сопротивление на отдельных участках цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы		

					решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. К: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий		
45	22	Контрольная работа № 3 по теме «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление. Соединение проводников».		Применение теоретических знаний к решению задач	П: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Р: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. К: Описывают содержание совершаемых действий		
46	23	Работа и мощность электрического тока	§ 50, 51	Рассчитывать работу и мощность электрического тока. Выразить единицу мощности через единицы напряжения и силы тока	Л: Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков		
47	24	Единицы работы	§ 52	Выражать работу тока в Вт			

		электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» (с использованием цифровой лаборатории)		ч.; кВт ч. Определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы	электроэнергии. П: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективн		
48	25	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца	§ 53	Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества. Рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленц	Л: Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества. П: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия		

					в соответствии с ней. К: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия		
49	26	Конденсатор	§ 54	Объяснять для чего служат конденсаторы в технике, Объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора. Рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора	Л: Измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Умеют охарактеризовать способы энергосбережения, применяемые в быту		
50	27	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители	§ 55, 56	Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах	П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров.		

					Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия. Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи. К: Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия		
51	28	Контрольная работа № 4 по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор»		Применение теоретических знаний к решению задач	Л: Демонстрируют умение решать задачи по теме "Электрические явления". П: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Р: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. К: Описывают содержание		

					совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности		
52	29	Зачет по теме «Электрические явления»		Подготовить презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов». Изготовить лейденскую банку	Л: Проверяют уровень усвоения и качество знаний по теме, устраняют "белые пятна". П: Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствами. Р: Осознают качество и уровень усвоения. К: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания		
Электромагнитные явления (5 ч)							
53	1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	§ 57, 58	Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем. Показывать связь	Л: Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку. П: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи		

				направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок. Приводить примеры магнитных явлений	рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений		
54	2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» (с использованием цифровой лаборатории)	§ 59	Перечислять способы усиления магнитного действия катушки с током. Приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту	Л: Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника. П: Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определениями. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации		

- проводить классификацию видов механического движения;
- применять в простейших случаях фундаментальные законы механики (законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии);
- характеризовать основные особенности колебательных и волновых процессов различной природы;
- приводить примеры, подтверждающие волновой характер распространения света, законы оптики;
- излагать ряд положений квантовой физики (гипотеза М. Планка, модель атома Н. Бора, классификация элементарных частиц и фундаментальные взаимодействия).

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:

- изучать зависимости ускорения тела от величины равнодействующей силы, приложенной к телу;
- изучать взаимодействие тел с целью проверки закона сохранения импульса;
- исследовать зависимости периода колебательной системы от её параметров (длина нити маятника, масса тела и жёсткость пружины в случае колебания тела, прикреплённого к пружине);
- провести наблюдение явления отражения, преломления света и действия линзы;
- провести наблюдение сплошного спектра и линейчатых спектров.

Диалектический метод познания природы:

- применять закон сохранения импульса для анализа особенностей реактивного движения;
- обосновать зависимость возможного типа механических волн и скорости их распространения от свойств среды;
- провести анализ шкалы электромагнитных излучений как примера перехода количественных изменений в частоте колебаний в качественные изменения свойств излучений различных диапазонов;
- изложить вопрос классификации элементарных частиц и их участия в различных видах фундаментальных взаимодействий.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему и развивать критичность мышления при анализе криволинейного движения, первого закона Ньютона, условия запуска искусственного спутника Земли, условий возникновения свободных механических колебаний при объяснении различия скорости звука в различных средах, необходимости осуществления процессов модуляции и детектирования при радиотелефонной связи, при рассмотрении отражения света от шероховатой поверхности, при объяснении факта существования изотопов.

55	3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	§ 60, 61	Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа. Получать картину магнитного поля дугообразного магнита. Описывать опыты по намагничиванию веществ	Л: Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли. П: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Р: Составляют план и последовательность действий. К: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми		
56	4	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	§ 62	Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения. Перечислять преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми. Ознакомиться с историей изобретения электродвигателя. Собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели). Определять основные детали электрического двигателя постоянного тока	Л: Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Изучают принцип действия электродвигателя. Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока. П: Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Р: Определяют последовательность		

				(подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины	промежуточных целей с учетом конечного результата. К: Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать		
57	5	Зачет по теме «Электромагнитные явления»		Применение теоретических знаний к решению задач	Л: Демонстрируют умение решать качественные задачи по теме "Электромагнитные явления". П: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Р: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. К: Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества		
Световые явления (11 ч)							
58	1	Источники света. Распространение света	§ 63	Формулировать закон прямолинейного распространения света. Объяснять образование тени и полутени. Проводить исследовательский	Л: Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени. П: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осуществляют поиск и выделение		

				эксперимент по получению тени и полутени	необходимой информации, применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.		
59	2	Видимое движение светил	§ 64	Находить Полярную звезду созвездия Большой Медведицы. Используя подвижную карту звездного неба определять положение планет	Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией		
60	3	Отражение света. Закон отражения света	§ 65	Формулировать закон отражения света. Проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения			
61	4	Плоское зеркало	§ 66	Применять законы отражения при построении изображения в плоском зеркале. Строить изображение точки в плоском зеркале	Л: Исследуют свойства изображения в зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей. П: Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Р: Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают		

					отклонения и отличия. К: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией		
62	5	Преломление света. Закон преломления света	§ 67	Формулировать закон преломления света. Работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы по результатам эксперимента	Л: Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму. П: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Р: Сличают свой способ действия с эталоном. К: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий		
63	6	Линзы. Оптическая сила линзы	§ 68	Различать линзы по внешнему виду. Определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. Проводить исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы	Л: Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы. П: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Р: Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий.		
64	7	Изображения, даваемые линзой	§ 69	Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей,			

				собирающей) для случаев: $F < f > 2F$; $2F < f$; $F < f < 2F$; различать какие изображения дают собирающая и рассеивающая линзы	К: Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества		
65	8	Лабораторная работа № 10 «Получение изображений при помощи линзы» (с использованием цифровой лаборатории)		Применять знания о свойствах линз при построении графических изображений. Анализировать результаты, полученные при построении изображений, делать выводы	Л: Демонстрируют результаты исследовательской и проектной деятельности. П: Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и, классификации объектов. Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. К: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации		
66	9	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз. Глаз и зрение	§ 70	Применять теоретические знания при решении задач на построение изображений, даваемых линзой. Выработать навыки построения Чертежей и схем	Л: Наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство телескопа и микроскопа,		

				Объяснять восприятие изображения глазом человека. Применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения	строение глаза. П: Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности		
67	10	Контрольная работа № 5 по теме «Построение изображений даваемых линзой»		Применение теоретических знаний к решению задач	Л: Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы. П: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Р: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. К: Описывают содержание совершаемых		

					действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей		
68	11	Повторение пройденного материала		Применять знания для решения задач тестового типа	Л: Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класс. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах. П: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи. Р: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен. К: Описывают содержание совершаемых действий. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку		