

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 13 г. Феодосии Республики Крым»**

Рассмотрено
на методическом объединении
учителей естественно-научных
предметов
протокол №1 от «30» 08.2021
Руководитель МО _____

Согласовано
Зам. директора
_____/Л.А. Васильева

Утверждено
Директор МБОУ
Школа № 13 г. Феодосии

Н.В. Левина
приказ от «30» 08.2021 г. №355

**Рабочая программа
по физике
для 7-9-х общеобразовательных классов**

основное общее образование

Количество часов: 7 класс - 68 ч. (2 час в неделю)
8 класс - 68 ч. (2 час в неделю)
9 класс – 68 ч. (2 час в неделю)

Учитель: Бакланова И.И.

г. Феодосия 2021 г.

Нормативные документы, использованные для составления программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России: учебное издание / А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков. – М.: Просвещение, 2010
- Рабочая программа воспитания МБОУ Школа № 13 г. Феодосии
- Учебный план МБОУ Школа № 13 г. Феодосии на 2021/2022 учебный год

Рабочая программа по физике составлена на основе обязательного минимума в соответствии с Базисным учебным планом общеобразовательных учреждений по 2 часа в неделю в 7-9 классах, авторской программой А.В.Перышкина и в соответствии с выбранными учебниками:

А.В.Перышкин Физика 7 класс И.Д. «Дрофа» 2018 г.

А.В.Перышкин Физика 8 класс И.Д. «Дрофа» 2018 г.

А.В.Перышкин Е.М.Гутник Физика 9 класс И.Д. «Дрофа» 2018 г.

Изменено количество часов в сравнении с авторской программой с 210 до 204 часов:

в 7-ом классе-68 часов

8-ом классе – 68 часов

9-ом классе – 68 часов

Не отводятся по 2 часа в каждой ступени на повторение. Повторение спланировано на весь учебный год.

Сборник задач по физике для 7–9 классов образовательных учреждений /В. И. Лукашик, Е.В. Иванова. – 21-е изд. – М.: Просвещение, 2007.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

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

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Физика и физические методы изучения природы (5)

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

Механические явления (54ч)

Кинематика (18ч)

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Динамика (36ч)

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Условия равновесия твёрдого тела.

Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны(27ч)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

Выпускник научится:

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

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

- *анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, первый, второй и третий законы Ньютона, закон сохранения*

импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, первый, второй и третий законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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, использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
- владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Строение и свойства вещества(5ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.

Тепловые явления (25ч)

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Выпускник научится:

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

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические явления (26ч)

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Магнитные явления(16ч)

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция. Электрогенератор. Трансформатор.

Электромагнитные колебания и волны(25ч)

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения
- указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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

- *владеть приёмами построения физических моделей, поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Квантовые явления (11)

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;*
- *выделять основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.*

Выпускник получит возможность научиться:

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

Строение и эволюция Вселенной (7)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

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

3. Модуль «Школьный урок» (основная и средняя школа)

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Тема раздела	Количество часов		
		Всего	Контр. раб.	лаб.раб.
1.	Раздел 1. <u>Физика и физические методы изучения природы</u>	4	-	1
2.	Раздел 2. Первоначальные сведения о строение вещества	5		1
3.	Раздел 3. Взаимодействие тел	23	2	6
4.	Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	22	2	2
5.	Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.	12	1	2
7.	Экскурсии	2		
	Итого:	68	5	12

8 класс

№ п/п	Тема раздела	Количество часов		
		Всего	Контр. раб.	лаб.раб.
1.	Введение, повторение пройденного материала	2	1	-
2.	Раздел 1. Тепловые явления	11	1	1
3.	Раздел 2. Изменение агрегатных состояний вещества	13	1	1
4.	Раздел 3. Электрические явления	26	2	5
5.	Раздел 4. Электромагнитные явления	6	-	2
6.	Раздел 5. Световые явления	10	1	1
	Итого:	68	6	10

9 класс

№ п/п	Тема раздела	Количество часов		
		Всего	Контр. раб.	лаб.раб.
1.	Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы	1	-	-
1.	Раздел 2. Законы взаимодействия и движения тел	24	2	2
2.	Раздел 3. Механические колебания и волны	9	1	1
3.	Раздел 4. Электромагнитное поле	16	1	1

4.	Раздел 5. Квантовые явления	11	1	2
5.	Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной	7	-	-
6.	Повторение	1		-
	Итого:	68	5	6

7 класс (68ч)

Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические величины и их измерение

Демонстрации: примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

Лабораторные работы:

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества(5 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомарное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Лабораторные работы:

2. Измерение малых величин методом рядов.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать и объяснять явление диффузии. Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества.

Раздел 3. Взаимодействие тел (23 часов)

Кинематика

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь – скалярная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Скорость – векторная величина. Средняя скорость. Правило сложения векторов. Методы исследования механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Свободное падение тел.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении.

Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.

Динамика

Инерция. Инертность тел. Масса – скалярная величина. Плотность вещества.

Взаимодействие тел. Сила – векторная величина. Движение и силы.

Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Сложение сил. Равновесие тел. Виды равновесия. Условия равновесия твердого тела. Центр тяжести.

Демонстрации.

Явление инерции.

Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.

Измерение силы по деформации пружины.

Свойства силы трения.

Сложение сил.

Опыт с шаром Паскаля.

Сообщающиеся сосуды.

Гидравлический пресс.

Лабораторные работы

3. Измерение массы телана рычажных весах.

4. Измерение объёма тела.

5. Измерение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины измерение сил динамометром.

7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Измерять массу тела, измерять плотность вещества. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Измерять силы взаимодействия двух тел. Вычислять силу всемирного тяготения.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (22 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, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Демонстрации:

Опыт с ведром Архимеда.

Барометр-анероид.

Лабораторные работы

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

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Обнаруживать существование атмосферного давления. Объяснять причины плавания тел. Измерять силу Архимеда.

Раздел 4. Работа. Мощность. Энергия. (12 часов)

Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Работа и мощность. Простые механизмы.

Коэффициент полезного действия.

Демонстрации

Простые механизмы.

Виды равновесия тел.

Лабораторные работы:

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Вычислять работу силы. Вычислять кинетическую энергию тела. Исследовать условия равновесия рычага. Экспериментально находить центр тяжести плоского тела. Вычислять энергию упругой деформации пружины. Вычислять потенциальную энергию тела, поднятого над Землей. Применять закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела. Измерять мощность. Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов.

8 класс (68 ч)**Раздел 1. Тепловые явления (11ч)**

Температура и тепловое равновесие. Термометры. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.

Демонстрации.

Диффузия в растворах и газах, в воде.
 Модель хаотического движения молекул в газе.
 Модель броуновского движения.
 Сцепление твёрдых тел.
 Расширение твёрдого тела при нагревании.
 Принцип действия термометра.
 Теплопроводность различных материалов.
 Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
 Конвекция в жидкостях и газах.
 Теплопередача путём излучения.

Лабораторные работы:

1. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче.

Раздел 2. Изменение агрегатного состояния вещества (13ч)

Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Теплота сгорания. Удельная теплота сгорания топлива. Тепловые машины.

Демонстрации.

Повышение давления воздуха при нагревании.
 Расширение твёрдого тела при нагревании.
 Демонстрация образцов кристаллических тел.
 Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
 Явление испарения.
 Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
 Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
 Конденсация паров воды на стакане со льдом.
 Превращение внутренней энергии в механическую
 Модели тепловых машин.

Лабораторные работы

2. Измерение влажности воздуха

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.

Раздел 3. Электрические явления (26ч)

Электрический заряд. Электрическое поле. Напряжение. Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Закон Ома. Виды соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание. Расчёт электроэнергии потребляемой бытовыми приборами.

Демонстрации:

Электризация тел.
 Два вида электрических зарядов.
 Устройство и принцип действия электроскопа.
 Два вида электрических зарядов.
 Устройство и принцип действия электроскопа.
 Закон сохранения электрических зарядов.
 Проводники и изоляторы.
 Электростатическая индукция.
 Устройство конденсатора.
 Энергия электрического поля конденсатора.
 Источники постоянного тока.
 Измерение силы тока амперметром.
 Измерение напряжения вольтметром.
 Реостат и магазин сопротивлений.

Лабораторные работы:

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

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность тока электрической цепи. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока.

Раздел 4. Электромагнитные явления (6ч)

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.
 Магнитное поле. Магнитные линии. Магнитное поле Земли. Магнитное поле тока.
 Электромагнит. Действие магнитного поля на движущиеся заряды и проводники с током.
 Электродвигатель постоянного тока.

Демонстрации:

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя

Лабораторные работы:

8. Сборка электромагнита и испытание его действия

9. Изучение принципа действия электродвигателя постоянного тока.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя.

Раздел 3. Световые явления (10 ч)

Свет — электромагнитная волна. Источники света. Распространение, отражение и преломление света. Плоское зеркало.

Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила. Глаз. Оптические приборы.

Демонстрации

Прямолинейное распространение света.

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.

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении пучков света разных цветов

Лабораторные работы:

10. Получение изображения при помощи линзы.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы.

9 класс (68ч)**Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы (1 ч)**

Научный метод познания. Гипотезы и теории. Физическая картина мира

Раздел 2. Законы взаимодействия и движения тел.(24 ч)**Кинематика**

Механическое движение тел и его описание. Система отсчёта. Относительность движения. Методы исследования движения. Равномерное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. Движение по окружности. Относительность движения и покоя. Сложение скоростей.

Динамика

Явление инерции. Инертность. Движение и силы. Законы Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Невесомость и перегрузки.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Искусственные спутники Земли. Кинетическая и потенциальная энергии. Работа. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

Равноускоренное прямолинейное движение тела.

Движение по окружности.

Равенство сил действия и противодействия

Реактивное движение модели ракеты.

Устройство космической ракеты

Наблюдение колебаний тел

Лабораторные работы

1. Измерение ускорения тела.

2. Измерение ускорения свободного падения.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении.

Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Находить центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Раздел 2. Механические колебания и волны (9ч).

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний.

Превращение энергии при колебательном процессе. Период и частота колебаний.

Механические волны. Скорость волны и длина волны.

Звук. Громкость звука. Высота тона. Распространение звука.

Демонстрации:

Продольные и поперечные волны.

Исследование колебательного движения в колебательных системах

Пружинный и математический маятники

Источники звука

Исследование характеристик звука

Колебания груза на нити и на пружине.

Резонанс.

Лабораторные работы

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

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн.

Раздел 3. Электромагнитное поле (16 ч)

Магнитное поле и его графическое изображение. Определение направления линий магнитного поля тока. Проявление действия магнитного поля. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Самоиндукция.

Переменный ток. Трансформатор. Производство и передача электроэнергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны. Конденсатор. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел. Спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Демонстрации

Электромагнитная индукция.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя

Принципы радиосвязи

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении пучков света разных цветов

Лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле. Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии света.

Раздел 4. Квантовые явления (15 ч)

Строение атома. Планетарная модель. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые оптические спектры.

Атомное ядро. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер.

Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Термоядерные реакции.

Демонстрация

Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.

Устройство и принцип действия счётчика ионизирующих частиц.

Дозиметр.

Лабораторные работы

5. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Вычислять дефект масс и энергию связи атомов. Находить период полураспада радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.

Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной (7 ч)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Происхождение и строение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

Демонстрации

Астрономические наблюдения.

Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звёздного неба.

Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575796

Владелец Левина Наталья Васильевна

Действителен с 23.11.2021 по 23.11.2022