

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Кондровская средняя общеобразовательная школа №2»
Дзержинского района Калужской области

ПРИНЯТА
решением педагогического совета
Протокол № 1
от «31» августа 2018 г.



Программа

учебного предмета

«Физика»

7 – 9 классы

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» (7-9 КЛАССЫ)

Механические явления

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, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

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

- применять полученные знания для выполнения заданий, содержащих краеведческие данные.

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.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

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.

• применять полученные знания для выполнения заданий, содержащих краеведческие данные.

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;

• приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

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 о электромагнитных явлениях;

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

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

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

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;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров;
- понимать вклад учёных своего края в развитие ядерной физики.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;
- понимать вклад учёных своего края в развитие астрономии.

Выпускник получит возможность научиться:

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика и физические методы изучения природы

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

Механические явления.

Кинематика

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

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 твердого тела.

Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны

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.

Строение и свойства вещества

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

Тепловые явления

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.

Электрические явления

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

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

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.

Квантовые явления

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.

Строение и эволюция Вселенной

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС (70 часов)

Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности
Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы (3 ч)	
<p>Что изучает физика? Физические величины. Измерение физических величин. Система физических единиц. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»</p>	<p>Наблюдать и описывать физические явления. Участвовать в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывать предположения- гипотезы. Измерять расстояния и промежутки времени. Определять цену деления шкалы прибора. Участвовать в диспуте на тему «Возникновение и развитие науки о природе». Участвовать в диспуте на тему «Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир».</p>
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)	
<p>Строение вещества. Молекулы Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел» Скорость движения молекул и температура тела Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов</p>	<p>Наблюдать и объяснять явление диффузии. Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснять свойства газов, жидкостей и твёрдых тел на основе атомной теории строения вещества. Исследовать зависимость объёма газа от давления при постоянной температуре. Наблюдать процесс образования кристаллов.</p>
Раздел 3. Взаимодействие тел (21 ч)	
<p>Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение Скорость. Единицы скорости Расчёт скорости, пути и времени движения. Инерция. Взаимодействие тел Масса тела. Единицы массы Лабораторная работа № 3 «Измерение массы вещества на рычажных весах» Лабораторная работа № 4 «Измерение объёма твёрдого тела». Плотность вещества Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твёрдого тела» Расчёт массы и объёма вещества по его плотности Контрольная работа № 1 «Взаимодействие тел» Сила. Явление тяготения. Сила тяжести</p>	<p>Наблюдать явление инерции. Устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой. Изучать связь между ускорением и силой при равномерном движении тела по окружности. Моделировать перегрузку и невесомость. Изучать движение бруска по наклонной плоскости под действием постоянной силы. Измерять ускорение свободного падения. Наблюдать взаимодействие тел. Применять второй закон Ньютона при расчёте ускорения тела Применять данные краеведческого характера для решения задач</p>

<p>Сила упругости. Закон Гука Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела Лабораторная работа № 6 «Динамометр. Градуирование пружины и измерение сил динамометра» Сложение сил. Равнодействующая сил Сила трения. Трение покоя. Роль трения в технике. Решение задач с использование краеведческого компонента Контрольная работа № 2 «Силы в природе»</p>	
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (24ч)	
<p>Давление. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление и Атмосфера Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах Манометры. Поршневой жидкостный насос. Проверочная работа по теме: «Атмосфера. Атмосферное давление» Гидравлический пресс. Контрольная работа № 3 «Давление» Действие жидкости и газа на погруженное в них тело Архимедова сила Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» Плавание тел Плавание судов Воздухоплавание Решение задач с использование краеведческого компонента Контрольная работа № 4 «Архимедова сила»</p>	<p>Экспериментально проверять зависимость давления твёрдого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Наблюдать явления передачи давления жидкостями. Рассчитывать давление внутри жидкости. Изучать устройство и принцип действия барометра-анероида. Измерять выталкивающую силу, действующую на погруженное в жидкость тело. Измерять плотность вещества методом гидростатического взвешивания. Применять данные краеведческого характера для решения задач</p>
Раздел 5. Мощность и работа. Энергия (16 ч)	
<p>Механическая работа. Единицы работы Мощность. Единицы мощности Мощность и работа. Решение задач Простые механизмы. Рычаг Момент силы Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий равновесия рычага»</p>	<p>Измерять работу силы. Измерять кинетическую энергию тела. Измерять энергию упругой деформации пружины. Экспериментально сравнивать изменения потенциальной и кинетической энергий тел при движении.</p>

<p>Блоки. Золотое правило механики Центр тяжести. Условия равновесия рычагов. Коэффициент полезного действия Лабораторная работа № 9 «Определение КПД при подъёме тележки по наклонной плоскости» Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии. Превращение одного вида механической энергии в другую. Решение задач с использованием краеведческого компонента Контрольная работа № 5 «Работа и энергия» Итоговая контрольная работа № 6</p>	<p>Измерять мощность. Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов. Применять данные краеведческого характера для решения задач</p>
--	--

8 КЛАСС (70 часов)

Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности
Раздел 1. Тепловые явления (25 ч)	
<p>Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Температура Внутренняя энергия и способы ее изменения Теплопроводность Конвекция Излучение Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах Контрольная работа №1 «Количество теплоты» Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания Удельная теплота плавления Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении и поглощение ее при конденсации Кипение. Влажность воздуха и ее измерение. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение относительной влажности воздуха»</p>	<p>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 теплоёмкость вещества при теплопередаче. Измерять удельную теплоёмкость вещества. Измерять теплоту плавления льда Измерять теплоту плавления льда. 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. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций. Применять данные краеведческого характера для решения задач</p>

<p>Удельная теплота парообразования и конденсации Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Решение задач с использованием краеведческого компонента Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества»</p>	
<p>Раздел 2. Электрические явления (27 ч)</p>	
<p>Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов Электроскоп. Проводники, полупроводники и непроводники электричества. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах, полупроводниках, газах и электролитах. Действия электрического тока Направление электрического тока. Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» Электрическое напряжение Измерение напряжения. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом» Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления проводника» Контрольная работа №3 «Электрические явления» Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников Работа и мощность электрического тока</p>	<p>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 и испытывать электрическую цепь. Изготавливать и испытывать гальванический элемент. Измерять силу тока в электрической цепи. Измерять электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность электрического тока. Вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Изучать работу полупроводникового диода. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Применять данные краеведческого характера для решения задач</p>

<p>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Измерение работы и мощности тока в лампе» Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. Решение задач с использованием краеведческого компонента Контрольная работа №4 «Электрический ток»</p>	
<p>Раздел 3. Электромагнитные явления (6 ч)</p>	
<p>Магнитное поле. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» Магнитное поле Земли Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»</p>	<p>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.</p>
<p>Раздел 4. Световые явления (12 ч)</p>	
<p>Источники света. Распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света» Преломление света Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №12 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света» Линзы. Оптическая сила Построения изображения, даваемого линзами. Решение задач с использованием краеведческого компонента Контрольная работа №5 по теме «Построения изображения, даваемого линзами» Итоговая контрольная работа № 6</p>	<p>Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы.</p>

9 КЛАСС (68 часов)

Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (25 ч)	
<p>Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. График перемещения Контрольная работа №1 «Равноускоренное движение» Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона Третий закон Ньютона Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Исследование свободного падения» Закон всемирного тяготения Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли Импульс тела. Закон сохранения импульса Реактивное движение. Ракеты Вклад учёных Калужской области в развитие мировой космонавтики. Решение задач с использованием краеведческого компонента Контрольная работа №2 «Основы динамики»</p>	<p>Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Измерять ускорение свободного падения. Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Применять закон сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел. Применять закон сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела. Применять данные краеведческого характера для решения задач</p>
Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук (13 ч)	
<p>Колебательное движение. Колебательные системы. Величины, характеризующие колебательное движение Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2</p>	<p>Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний</p>

<p>«Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины» Математический маятник. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити» Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс Механические волны. Продольные и поперечные волны Длина и скорость распространения волны Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Распространение звука. Скорость звука Отражение звука. Решение задач с использованием краеведческого компонента Контрольная работа №3 «Механические колебания и звук»</p>	<p>груза на пружине. Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний. Применять данные краеведческого характера для решения задач</p>
Раздел 3. Электромагнитное поле (17 ч)	
<p>Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Индукция магнитного поля. Магнитный поток Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца Явление самоиндукции. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции» Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления»</p>	<p>Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Изучать работу электрогенератора постоянного тока. Экспериментально изучать свойства электромагнитных волн. Наблюдать явление дисперсии света.</p>
Раздел 4. Строение атома и атомного ядра (13 ч)	
<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов Модели атомов. Опыт Резерфорда Радиоактивные превращения атомных ядер Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция.</p>	<p>Наблюдать следы элементарных частиц. Рассчитывать энергию связи частиц в ядре. Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа- частиц в камере Вильсона. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.</p>

<p>Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» Ядерный реактор. Атомная энергетика Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Лабораторная работа №8 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» Термоядерная реакция. Решение задач по теме «Ядерная физика» Контрольная работа №5 по теме «Ядерная физика» Повторение материала по теме «Основы кинематики и динамики» Повторение материала по теме «Механические колебания и волны» Повторение материала по теме «Электромагнитные явления» Итоговая контрольная работа № 6</p>	
--	--