|  |  |
| --- | --- |
| **МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**  краевое бюджетное общеобразовательное учреждение  **«Школа дистанционного образования»**  ул. Академика Павлова,56 г. Красноярск, 660122  Тел. 8(391)206-99-90,8(391)206-99-91,  8(391)206-99-92 | **УТВЕРЖДАЮ:**  **Директор краевого бюджетного**  **общеобразовательного учреждения**  **«Школа дистанционного образования»**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Бортновская**  **«31» августа2023г.** |
| **Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Новониколаевская средняя общеобразовательная школа №9"**  **663800**  **Красноярский край, Иланский район,**  **с. Новониколаевка, ул. Школьная, д 1**  **телефон 8(39173) 94-4-36**  [**skolann1964@mail.ru**](mailto:skolann@mail.ru) |  |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

# учебного предмета «Физика»

для обучающихся 8-9 классов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель МО учителей информатики и физики  Леонгард О.Н.  «30» августа 2023\_г. |  | СОГЛАСОВАНО  Педагогический совет  Протокол № 10 от «30» августа 2023\_г. |

г. Красноярск 2023 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Направленность образовательной программы**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

**Цели:**

1. ***освоение знаний*** *о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
2. ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
3. ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
4. ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
5. ***использование приобретенных знаний и умений*** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа составлена на основании: Примерной программы основного общего образования: «Физика» 8-9 классы (базовый уровень) и авторской программы Е.М. Гутника, А.В. Перышкина «Физика» 7-9 классы, 2015

Согласно учебному плану на изучение физики в **8 классе** отводится 68 часов из расчета: 2 часа в неделю.

Согласно учебному плану на изучение физики в **9 классе** отводится 100 час из расчета: 3 часа в неделю.

Срок реализации программы 1 год.

**Требования к уровню подготовки обучающихся 8 класса**

***знать/понимать***

***смысл понятий:*** взаимодействие, электрическое поле, атом, атомное ядро.

***смысл физическихвеличин:***внутренняя энергия, температура, количество теплоты,удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы.

***cмыслфизическихзаконов:***сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

***уметь***

***описывать и объяснять физические явления:*** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока, отражение, преломление.

***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:***температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;***

***приводить примеры практического использования физических знаний* о тепловых и квантовых явлениях;**

***решать задачи на применение изученных физических законов*;**

***осуществлять самостоятельный поиск информации*** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники;

контроля за исправностью электропроводки в квартире

**Требования к уровню подготовки обучающихся 9 класса**

***знать/понимать***

***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение;

***смысл физических величин:***путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия;

***смысл физических законов:***Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

***уметь***

***описывать и объяснять физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, дисперсия света;

***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:***расстояния, промежутка времени, силы;

***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** пути от времени, силы трения от силы нормального давления, периода колебания маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины;

***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;***

***приводить примеры практического использования физических знаний***о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;

***решать задачи на применение изученных физических законов*;**

***осуществлять самостоятельный поиск инфор***мации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электронной техники;

оценки безопасности радиационного фона.

Согласно учебному плану на изучение физики в **8 классе** отводится 68 часов из расчета: 2 часа в неделю.***Контрольных работ 6, лабораторных работ 10.***

Согласно учебному плану на изучение физики в **9 классе** отводится 101 час из расчета: 3 часа в неделю.***Контрольных работ 5, лабораторных работ 5.***

***Формами организации учебного процесса*** являются традиционный урок, урок – консультация, урок контрольная работа.

***Тип урока:*** урок изучения нового материала, комбинированный урок, урок обобщения и систематизации.

***Вид урока:*** урок лабораторных работ.

***Средства обучения:*** наглядные пособия (плакаты), видеофильмы, ИКТ-презентации, оборудования для лабораторных работ.

**Формы и виды контроля.**

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

**УМК учителя:** . 1.Физика 8 класс. А.В. Перышкин: Учеб. Для общеобразовательных уч. Заведений. 9 изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2016. – 189 с. Илл.

2. Лукашик В. И. Сборник задач по физике для 7-9 классов обшеобразовательных учреждений / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. – 17-е изд. – м,: Просвещение, 2004. – 224

3. Волков ВА. Поурочные разработки по физике. 8 класс.- 3-е изд.-М.: ВАКО, 2009. – 368с.

**УМК учителя:** 1.Физика 9 класс. А.В. Перышкин, Гутник Е.М. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2016

2. Лукашик В. И. Сборник задач по физике для 7-9 классов обшеобразовательных учреждений / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. – 17-е изд. – м,: Просвещение, 2004. – 224

3. Волков ВА. Поурочные разработки по физике. 9 класс.- 3-е изд.-М.: ВАКО, 2009. – 368с.

**Содержание рабочей программы 8 кл**

**1. Тепловые явления**

Тепловое движение. Внутренняя энергия.

Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива.

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Влажность.

***Лабораторная работа № 1***.Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры.

***Лабораторная работа № 2***.Определение удельной теплоемкости вещества.

**2. Электрические явления**

Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь.

Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников. Работа и мощность тома. Количество теплоты, выделяемое проводником с током.

Счетчик электрической энергия. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

***Лабораторная работа № 3***. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

***Лабораторная работа № 4***. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи

***Лабораторная работа № 5***. Регулирование силы тока реостатом

***Лабораторная работа № 6***. Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

***Лабораторная работа № 7***.Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

**3. Электромагнитные явления**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.

***Лабораторная работа № 8***. Сборка электромагнита и испытание его действия

***Лабораторная работа №9***«Изучение эл. двигателя постоянного тока на модели»

**4. Световые явления**

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало.

Преломление света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы.

Оптические приборы.

***Лабораторная работа № 10***. Получение изображения при помощи линзы.

**Учебно-тематический план 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема** | **Количество часов** | **В том числе** | |  |
| **уроки** | **лабораторные**  **занятия** |
| 1 | **Тепловые явления** | 21 | 17 | 2 |
| 2 | **Электрические явления** | 28 | 22 | 5 |
| 3 | **Электромагнитные явления** | 5 | 3 | 1 |
| 4 | **Световые явления** | 10 | 7 | 1 |
| 5 | **Повторение** | 4 | 4 | 0 |
| 5 | **Итого** | 68 | 53 | 9 |

**Требования к уровню подготовки обучающихся 8 класса**

***знать/понимать***

***смысл понятий:*** взаимодействие, электрическое поле, атом, атомное ядро.

***смысл физических величин:***внутренняя энергия, температура, количество теплоты,удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы.

***cмысл физических законов:***сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

***уметь***

***описывать и объяснять физические явления:*** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока, отражение, преломление.

***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:***температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;***

***приводить примеры практического использования физических знаний* о тепловых и квантовых явлениях;**

***решать задачи на применение изученных физических законов*;**

***осуществлять самостоятельный поиск информации*** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники;

контроля за исправностью электропроводки в квартире

**Формы, способы и средства проверки и оценки результатов**

**обучения по данной программе. 8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Темы контрольных работ** | **Критерии оценивания**  «5»- выполнено 90% заданий;  «4»- выполнено 90- 80% заданий;  «3»- 70- 60 % выполнения. |
| **1** | **Контрольная работа №1** «Количество теплоты» |
| **2** | **Контрольная работа №2** «Тепловые явления» |
| **3** | **Контрольная работа №3** «Электрические явления. Электрический ток» |
| **4** | **Контрольная работа №4** «Работа электрического тока. Электромагнитные явления» |
| **5** | **Контрольная работа №5 «**Световые явления**»** |
| **6** | Г**одовая контрольная работа № 6** |
| **№**  **п/п** | **Темы лабораторных работ** |  |
| **1** | **Лабораторная работа №1** «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры» | «5»- выполнены все задания  «4»- выполнены 2/3 заданий,  (80%);  «3»- выполнена 1/2 задания,  (50%). |
| **2** | **Лабораторная работа №2 «**Измерение удельной теплоемкости твердого тела.» |
| **3** | **Лабораторная работа №3**  «Сборка электрический цепи и изменение силы тока в ее различных участках» |
| **4** | **Лабораторная работа №4** «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» |
| **5** | **Лабораторная работа №5** «Регулирование силы тока реостатом» |
| **6** | **Лабораторная работа №6 «**Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» |
| **7** | **Лабораторная работа №7 «**Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» |
| **8** | **Лабораторная работа №8** «Сборка электромагнита и испытание его действия» |
| **9** | **Лабораторная работа №9** «Изучение электрического двигателя постоянного тока на модели» |
| **10** | **Лабораторная работа №10 «**Получение изображения при помощи линзы». |

**Содержание рабочей программы 9 класс**

1. **Законы взаимодействия и движения тел**

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. Инерциальные системы отсчета.

Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

**Л/работа №1** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

**Л/работа № 2** «Исследование свободного падения»

**2. Механические колебания и волны. Звук**.

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

**Л/работа № 3** «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины».

**3. Электромагнитные явления**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля.

Магнитный поток. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах.

Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

**Л/работа №4** «Изучение явления электромагнитной индукции».

**4. Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда.

Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

**Л/работа №5**«Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков

**Учебно-тематический план 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема** | **Количество часов** | **В том числе** | |  |
| **уроки** | **лабораторные**  **занятия** |
| 1 | **Основы кинематики** | 16 | 14 | 1 |
| 2 | **Основы динамики** | 18 | 16 | 1 |
| 3 | **Механические колебания и волны. Звук.** | 15 | 13 | 1 |
| 4 | **Электромагнитное поле** | 25 | 23 | 1 |
| 5 | **Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер** | 19 | 16 | 1 |
| 6 | **Строение и эволюция Вселенной** | 7 | 7 | 0 |
| 6 | **Итого** | 100 | 86 | 5 |

**Требования к уровню подготовки обучающихся 9 класса**

***знать/понимать***

***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение;

***смысл физических величин:***путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия;

***смысл физических законов:***Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

***уметь***

***описывать и объяснять физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, дисперсия света;

***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:***расстояния, промежутка времени, силы;

***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** пути от времени, силы трения от силы нормального давления, периода колебания маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины;

***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;***

***приводить примеры практического использования физических знаний***о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;

***решать задачи на применение изученных физических законов*;**

***осуществлять самостоятельный поиск инфор***мации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электронной техники;

оценки безопасности радиационного фона.

**Формы, способы и средства проверки и оценки результатов**

**обучения по данной программе. 9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Темы контрольных работ** | **Критерии оценивания**  «5»- выполнено 90% заданий;  «4»- выполнено 90- 80% заданий;  «3»- 70- 60 % выполнения. |
| **1** | **Контрольная работа №1**«Основы кинематики» |
| **2** | **Контрольная работа №2** «Основы динамики». |
| **3** | **Контрольная работа №3 «**Механические колебания и волны. Звук**»** |
| **4** | **Контрольная работа №4** «Электромагнитное поле». |
| **5** | **Контрольная работа №5** «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». |
| **№**  **п/п** | **Темы лабораторных работ** |  |
| **1** | **Лабораторная работа №1** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | «5»- выполнены все задания  «4»- выполнены 2/3 заданий,  (80%);  «3»- выполнена 1/2 задания,  (50%). |
| **2** | **Лабораторная работа №2 «**Измерение ускорения свободного падения**»** |
| **3** | **Лабораторная работа №3** «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» |
| **4** | **Лабораторная работа №4** «Изучение явления электромагнитной индукции». |
| **5** | **Лабораторная работа №5** «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков». |

**Литература 8 кл**

**Учебники**:

1. Физика 8 класс. А.В. Перышкин: Учеб. Для общеобразовательных уч. Заведений. 9 изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2016. – 189 с. Илл.

**II. Учебно-практические материалы:**

1. Лукашик В. И. Сборник задач по физике для 7-9 классов обшеобразовательных учреждений / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. – 17-е изд. – м,: Просвещение, 2004. – 224

**2.**Н.А.Родина, Е.М.Гутник. Самостоятельная работа учащихся по физике 7 – 8 классах средней школы.

**Литература 9 кл**

1. Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2016 гг.
2. Гутник Е.М. и др. Физика. 9 класс. Тематическое поурочное планирование. - М.: Дрофа, 2004***.***

### Литература для учащихся

1. Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2008 гг.
2. Перышкие А.В. Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В. Перышкина и др. ФГОС (к новым учебникам)/ 19-е изд., перераб. и доп. – М. : издательство «Экзамен» - 2017.
3. Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2007.
4. Рымкевич А.П., Рымкевич П.А. Сборник задач по физике.- М.: Просвещение, 1983 г

**Календарно-тематический план.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 56/5 | Рычаги в технике, быту и природе. ЛР «Выяснение условия равновесия рычага». | 03.04.24 | Научатся проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов |  |
| 57/6 | Блоки. «Золотое правило» механики. | 08.04.24 | Научатся приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков |
| 58/7 | Решение задач «Условия равновесия рычага» | 10.04.24 | Научатся применять знания при решении задач по теме «Условие равновесия рычага» |
| 59/8 | Условия равновесия тел. Центр тяжести тела. | 15.04.24 | Научатся устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту |
| 60/9 | ВПР | 17.04.24 | Научатся находить центр тяжести плоского тела |
| 61/10 | Коэффициент полезного действия механизмов. ЛР «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». | 22.04.24 | Научатся устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной |
| 62/11 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | 24.04.24 | Научатся приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; устанавливать зависимость между работой и энергией |

**Календарно-тематический план.**

**8 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Дата проведения урока | Ожидаемый результат | | Методы и формы контроля (на урок) |
| Предметный результат (на урок) | Метапредметные (на тему/раздел) |
| Тепловые явления (21 часа) | | | | | |
| 1/1 | Тепловое движение. Температура. | 05.09.23 | Научатся различать тепловые явления; 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, при его падении. | Познавательные:  -уметь устанавливать причинно-следственные связи; уметь связывать температуру со скоростью движения молекул тела и делать вывод о связи температуры со средней кинетической энергией молекул, строя логическую цепь рассуждений;  -самостоятельно создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить эксперимент и объяснять полученные результаты; анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы по результатам эксперимента;  -формировать умения самостоятельно проводить эксперимент, структурировать знания;  -ставить и формулировать проблемы, формулировать гипотезу опыта, усвоить алгоритм деятельности;  -работать с терминами;  -выдвигать и обосновывать гипотезы, подбирать аргументы, приводить примеры, искать и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого;  -самостоятельно выделять познавательную цель,  -искать и выделять необходимую информацию, используя таблицу;  --формировать навыки смыслового чтения, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных задач;  -контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, делать выводы, адекватные полученным результатам;  -уметь выбирать наиболее эффективные способы решения;  -анализировать объекты с целью выделения их признаков;  -создавать, применять и преобразовывать модели для решения задач;  -формировать системное мышление (явление-пример-значение учебного материала и его применение);  -закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий и алгоритмы;  Регулятивные:  -правильно ставить перед собой экспериментальную задачу, планировать и прогнозировать результат эксперимента, осуществлять контроль и коррекцию в ходе деятельности;  -выделять и осознавать то, что уже изучено в курсе окружающего мира, и что еще подлежит усвоению;  -оценивать качество и уровень усвоения материала, составлять план и последовательность действий, контролировать через сравнение с эталоном и, в случае отклонений, вносить коррекцию в деятельность;  -формулировать гипотезу опыта; ставить учебную задачу в сотрудничестве с учителем; осознавать себя, как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции;  -выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их;  -формировать целеполагание и прогнозирование деятельности;  Коммуникативные:  -планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера;  -полно и точно выражать свои мысли в соответствии с правилами коммуникации;  -слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы, развивать диалогическую и монологическую речь, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;  -уметь интегрироваться в группу сверстников и строить с ними продуктивные отношения;  -осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов;  -добывать недостающую информацию с помощью материалов учебника;  -вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, уметь отличать ее от других точек зрения, а так же координировать разные точки зрения для достижения общей цели;  -формировать представление о материальности мира;  -уметь письменно выражать свои мысли;  -добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | |
| 2/2 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. | 06.09.23 | Научатся 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. |
| 3/3 | Виды теплопередачи. Теплопроводность. | 12.09.23 | Научатся объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать вводы. |
| 4/4 | Конвекция. Излучение. | 13.09.23 | Научатся приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; сравнивать виды теплопередачи. |
| 5/5 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. | 19.09.23 | Научатся находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; работать с текстом учебника; устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты. |
| 6/6 | Удельная теплоемкость. | 20.09.23 | Научатся объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; анализировать табличные данные; приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ. |
| 7/7 | Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тел. | 26.09.23 | Научатся рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении; преобразовывать количество теплоты, выраженное в Дж в кДж; кал, ккал в Дж. |
| 8/8 | Лабораторная работа «Наблюдение за смешиванием воды разной температуры» | 27.09.23 | Научатся разрабатывать план выполнения работы; определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной водой при теплообмене; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений. |
| 9/9 | Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | 03.10.23 | Научатся разрабатывать план выполнения работы; определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений. |
| 10/10 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | 04.10.23 | Научатся объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; приводить примеры экологически чистого топлива; классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании. |
| 11/11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 10.10.23 | Научатся приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы. |
| 12/12 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание | 11.10.23 | Научатся приводить примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; работать с текстом учебника. |
| 13/13 | Контрольная работа «Тепловые явления» | 17.10.23 | Научатся применять знания к решению задач. |
| 14/14 | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. | 18.10.23 | Научатся анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при кристаллизации; устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела; объяснять причины плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений. |
| 15/15 | Анализ контрольной работы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. | 24.10.23 | Научатся объяснять понижение температуры тела при испарении; приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать вывод. |
| 16/16 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. | 25.10.23 | Научатся работать с таблицей 6 учебника; приводить примеры использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы. |
| 17/17 | Влажность воздуха и ее определение. Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха» | 07.11.23 | Научатся приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; измерять влажность воздуха; работать в группе; классифицировать приборы для измерения влажности воздуха. |
| 18/18 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | 08.11.23 | Научатся объяснять принцип работы и устройство ДВС; приводить примеры применения ДВС на практике; объяснять экологические проблемы использования ДВС и пути их решения. |
| 19/19 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | 14.11.23 | Научатся объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; приводить примеры применения паровой турбины в технике; сравнивать КПД различных машин и механизмов. |
| 20/20 | Обобщение по теме «Тепловые явления» | 15.11.23 | Научатся применять знания к решению задач. |
| 21/21 | Контрольная работа «Агрегатные состояния вещества» | 21.11.23 | Научатся выступать с докладами; демонстрировать презентации; участвовать в обсуждении. |
| Электрические явления (29 ч) | | | | | |
| 22/1 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. | 22.11.23 | Научатся объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; анализировать опыты; проводить исследовательский эксперимент. | Познавательные:  -ставить и формулировать проблемы; объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения электризации тел;  -уметь выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их;  -самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи;  -анализировать и синтезировать знания, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания, приводить примеры, подбирать аргументы, работать с терминами;  -объяснять физическую природу тока, условия его возникновения и существования;  -решать задачи разными способами, уметь выбирать наиболее эффективные способы решения;  -формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;  -создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;  -выдвигать и обосновывать гипотезы;  -объяснять связи и отношения в ходе выполнения контрольной работы и последующей самопроверки;  Регулятивные:  -осознавать себя, как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции;  -формировать целеполагание и прогнозирование;  -прогнозировать результат и уровень усвоения учебного материала, выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценить качество усвоения материала;  -составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмы;  -составлять план выполнения экспериментальной задачи, самостоятельно исправлять ошибки;  -выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики, а что еще подлежит усвоению, оценивать уровень и качество усвоения материала;  -ставить учебную задачу в сотрудничестве с учителем;  - выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их.  Коммуникативные:  -уметь использовать адекватные языковые средства в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самоконтроля;  -выражать с достаточной точностью свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов;  -уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы;  - формировать представление о материальности мира и строении вещества как вида материи;  -осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов;  -строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера;  -планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре;  -работать индивидуально и в группе, находить компромисс и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы в рамках предложенных условий и требований;  -уметь выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. | |
| 23/2 | Анализ контрольной работы. Электроскоп. Электрическое поле. | 28.11.23 | Научатся обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; пользоваться электроскопом; определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу. |
| 24/3 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. | 29.11.23 | Научатся объяснять опыт Иоффе-Милликена; доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; объяснять образование положительных и отрицательных ионов; применять знания из курса химии и физики для объяснения строения атома; работать с текстом учебника. |
| 25/4 | Объяснение электрических явлений. | 05.12.23 | Научатся объяснять электризацию тел при соприкосновении; устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; объяснять способы электризации тел. |
| 26/5 | Проводники, полупроводники и непроводники электричества. | 06.12.23 | Научатся на основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; наблюдать работу полупроводникового диода. |
| 27/6 | Электрический ток. Источники электрического тока. | 12.12.23 | Научатся объяснять устройство сухого гальванического элемента; проводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение; классифицировать источники электрического тока; применять на практике простейшие источники тока (гальванический элемент, аккумуляторы питания). |
| 28/7 | Электрическая цепь и ее составные части. | 13.12.23 | Научатся 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. |
| 29/8 | Особенности электрического тока в металлах и его действие. | 19.12.23 | Научатся приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; работать с текстом учебника; классифицировать действия электрического тока; обобщать и делать выводы о применении на практике электрических приборов. |
| 30/9 | Сила тока. Единицы силы тока. | 20.12.23 | Научатся объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; рассчитывать силу тока по формуле; выражать силу тока в различных единицах. |
| 31/10 | Измерение силы тока. Лабораторная работа «Измерение силы тока в различных участках цепи» | 26.12.23 | Научатся включать амперметр в цепь; определять цену деления амперметра и гальванометра; чертить схемы электрической цепи; измерять силу тока на различных участках цепи; работать в группе. |
| 32/11 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. | 27.12.23 | Научатся выражать напряжение в кВ, мВ; анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; рассчитывать напряжение по формуле; устанавливать зависимость напряжения о работы тока и силы тока. |
| 33/12 | Зависимость силы тока от напряжения.  Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | 09.01.24 | Научатся определять цену деления вольтметра; включать вольтметр в цепь; измерять напряжение на различных участках цепи; чертить схемы электрической цепи, собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром; устанавливать зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника. |
| 34/13 | Электрическое сопротивление проводников. | 10.01.24 | Научатся строить график зависимости силы тока от напряжения; объяснять причину сопротивления; анализировать результаты опытов и графики; |
| 35/14 | Закон Ома для участка цепи. | 16.01.24 | Научатся устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника, записывать закон Ома в виде формулы, анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице; решать задачи на закон Ома. |
| 36/15 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. | 17.01.24 | Научатся исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника, вычислять удельное сопротивление проводников. |
| 37/16 | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. | 23.01.24 | Научатся чертить схемы электрической цепи, рассчитывать электрическое сопротивление. |
| 38/17 | Реостаты. Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом». | 24.01.24 | Научатся собирать электрическую цепь; пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; работать в группе; представлять результаты измерений в виде таблиц; обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников. |
| 39/18 | Лабораторная работа «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». | 30.01.24 | Научатся собирать электрическую цепь, измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе. |
| 40/19 | Последовательное соединение проводников. | 31.01.24 | Научатся приводить примеры последовательного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении; обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном соединении проводников. |
| 41/20 | Параллельное соединение проводников. | 06.02.24 | Научатся приводить примеры параллельного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении; обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при параллельном соединении проводников. |
| 42/21 | Работа и мощность электрического тока. | 07.02.24 | Научатся применять знания к решению задач. |
| 43/22 | Контрольная работа «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление. Соединение проводников». | 13.02.24 | Научатся рассчитывать работу и мощность электрического тока; выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; устанавливать зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени; классифицировать электрические приборы по потребляемой ими мощности. |
| 44/23 | Практические единицы работы электрического тока. Лабораторная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | 14.02.24 | Научатся выражать работу тока в Вт\*ч, кВт\*ч; измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; работать в группе; обобщать и делать выводы о мощности и работе в электрической лампочке. |
| 45/24 | Анализ контрольной работы. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. | 20.02.24 | Научатся объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества, рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца. |
| 46/25 | Конденсатор. | 21.02.24 | Научатся объяснять назначения конденсаторов в технике; объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора. |
| 47/26 | Использование электроприборов в быту. | 27.02.24 | Научатся различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; классифицировать лампочки, применяемые на практике; анализировать и делать выводы о причинах короткого замыкания; сравнивать лампу накаливания и энергосберегающие лампочки. |
| 48/27 | Обощение материала. | 28.02.24 | Научатся применять знания к решению задач. |
| 49/28 | Контрольная работа «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор». | 05.03.24 | Научатся выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использование презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов», изготовить лейденскую банку. |
| Электромагнитные явления (5 часов) | | | | | |
| 50/1 | Магнитное поле и его качественное описание. | 06.03.24 | Научатся выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; приводить примеры магнитных явлений; устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем; обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током. | Познавательные:  -анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы;  -решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные способы решения, применять полученные знания;  -формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;  -уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач;  -ставить и формулировать проблему;  -объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в работе электродвигателя;  Регулятивные:  -составлять план последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий;  -осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции;  -выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала;  Коммуникативные:  -строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;  -уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы;  -планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре;  -уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. | |
| 51/2 | АКР. Магнитное поле катушки с током и его применение. Лабораторная работа «Сборка электромагнита и испытание его действия». | 12.03.24 | Научатся называть способы усиления магнитного действия катушки с током; приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; устанавливать сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; объяснять устройство электромагнита; работать в группе. |
| 52/3 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | 13.03.24 | Научатся объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; описывать опыты по намагничиванию веществ; объяснять взаимодействие полюсов магнитов; обобщать и делать выводы о взаимодействии магнитов. |
| 53/4 | Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». | 19.03.24 | Научатся объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; работать в группе. |
| 54/5 | Источники света. Распространение света. | 20.03.24 | Научатся наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени и полутени; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; обобщать и делать выводы о распространении света; устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений. |
| Световые явления (10 часов) | | | | | |
| 55/1 | Контрольная работа «Электромагнитные явления» | 02.04.24 | Научатся применять знания к решению задач. | Познавательные:  -объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения прямолинейного распространения света;  -создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их;  -ставить и формулировать проблему, усвоить алгоритм деятельности, анализировать полученные результаты, оценивать полученный результат,  -анализировать распространение света на границе раздела двух сред и делать выводы;  -самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи;  -применять знания о свойствах линз для нахождения изображений графическим методом;  -формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результат деятельности;  -уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы;  -искать информацию, формировать навыки смыслового чтения;  объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.  Регулятивные:  -осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции;  -составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки;  -составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сличения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, корректировать изученные способы действий и алгоритмы;  -определять понятия, строить умозаключения, делать выводы;  -формировать целеполагание и прогнозирование;  -выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала;  -выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их.  Коммуникативные:  -использовать адекватные языковые средства для отображения в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки;  -выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов;  -планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера;  -развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем,  -уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы;  -уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. | |
| 56/2 | Видимое движение светил. | 03.04.24 | Научатся устанавливать связь между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника. |
| 57/3 | Анализ контрольной работы. Отражение света. Закон отражения света. | 09.04.24 | Научатся наблюдать отражение света; проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; объяснять закон отражения света, делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из практики. |
| 58/4 | Плоское зеркало. | 10.04.24 | Научатся применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале. |
| 59/5 | Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Оптическая сила линзы. | 16.04.24 | Научатся наблюдать преломление света; работать с текстом учебника; проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы. |
| 60/6 | ВПР | 19.04.24 | Научатся различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями, дает большее увеличение. |
| 61/7 | Изображения, даваемые линзой. | 23.04.24 | Научатся строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: предмет находится между фокусом и линзой, предмет находится между фокусом и двойным фокусом, предмет находится за двойным фокусом; различать мнимое и действительное изображения. |
| 62/8 | Лабораторная работа «Получение изображения при помощи линзы» | 24.04.24 | Научатся измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе. |
| 63/9 | Повторение материала по теме «Электрические явления» | 07.05.24 | Научатся применять знания к решению задач |
| 64/10 | Глаз и зрение. Повторение материала по теме «Тепловые явления». | 08.05.24 | Научатся определять количество теплоты; получать необходимые данные из таблиц; применять знания к решению задач.  Научатся находить в таблице необходимые данные; рассчитывать количество теплоты полученное (отданное ) телом, удельную теплоту парообразования; анализировать результаты, сравнивать их с табличными данными.. |
| Повторение (4) | | | | | |
| 65/1 | Промежуточная аттестация | 14.05.24 | Научатся объяснять восприятие изображения глазом человека; применять знания из курса физики и биологии для объяснения восприятия изображения; строить изображения в фотоаппарате; подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»; применять знания к решению задач | Познавательные:  -объяснять физические процессы, связи и отношения;  Регулятивные:  -осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции;  -Коммуникативные:  -осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. | |
| 66/2 | Анализ промежуточной аттестации. Кратковременная контрольная работа «Законы отражения и преломления» | 15.05.24 | Научатся рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; применять знания к решению задач. |
| 67/3 | Повторение материала за курс физики 8 класса. | 21.05.24 | Научатся применять знания к решению задач. |
| 68/4 | Повторение материала за курс физики 8 класса | 22.05.24 | Научатся применять знания к решению задач. |

**Календарно-тематический план.**

**9 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Дата проведения урока | Ожидаемый результат | | Методы и формы контроля (на урок) |
| Предметный результат  (на урок) | Метапредметные  (на тему/раздел) |
| **Законы движения и взаимодействия тел (34часа)** | | | | | |
|  | Материальная точка. Система отсчёта | 04.09.23 | Углубит представления о таких физических понятиях как: физическое явление, механическое движение, материальная точка, система отсчёта.  Сформирует представление о «пути» как физической величине, научится понимать её физический смысл.  Научится определять тело, относительно которого происходит движение.  Дополнит базовые навыки описания механического движения материальной точки. | **Познавательные:**  Научится:  -самостоятельно создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить эксперимент и объяснять полученные результаты; анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы по результатам эксперимента;  -самостоятельно проводить эксперимент, структурировать знания;  -ставить и формулировать проблемы, формулировать гипотезу опыта, следовать алгоритму деятельности;  -работать с терминами;  -выдвигать и обосновывать гипотезы, подбирать аргументы, приводить примеры, искать и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого;  -самостоятельно выделять познавательную цель;  -искать и выделять необходимую информацию, используя таблицу;  -применять навыки смыслового чтения, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных задач;  -контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, делать выводы, адекватные полученным результатам;  -выбирать наиболее эффективные способы решения;  -анализировать объекты с целью выделения их признаков;  -создавать, применять и преобразовывать модели для решения задач;  -системно мыслить (явление-пример-значение учебного материала и его применение);  -закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий и алгоритмы;  -заменять термины определениями, выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки);  -выбирать вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам;  -проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности; -выделять объекты и процессы с точки зрения цели;  -выводить следствия из имеющихся данных, анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки;  -осуществлять поиск и выделение необходимой информации.  -выделять количественные характеристики объектов, заданные словами;  -осуществлять анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности;  -упрощенного пересказа текста, с выделением существенной для решения информации;  -выделять и формулировать проблему, строить логические цепи рассуждений, устанавливать причинно-следственные связи;  -выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.  Ученик анализирует условия и требования задачи, выражает структуру задачи разными средствами, умеет выбирать обобщенные стратегии решения задачи, умеет заменять термины определениями, выделяет обобщенный смысл и формальную структуру задачи, так же выражает структуру задачи разными средствами, выбирает знаково-символические средства для построения модели. Ученик умеет выводить следствия из имеющихся данных, создает структуру взаимосвязей смысловых единиц текста, восстанавливает ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением существенной для решения информации, выделяет количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Регулятивные:**  Научится:  -правильно ставить перед собой экспериментальную задачу, планировать и прогнозировать результат эксперимента, осуществлять контроль и коррекцию в ходе деятельности;  -выделять и осознавать то, что уже изучено в курсе окружающего мира, и что ещё подлежит усвоению;  -оценивать качество и уровень усвоения материала, составлять план и последовательность действий, контролировать через сравнение с эталоном и, в случае отклонений, вносить коррекцию в деятельность;  -формулировать гипотезу опыта; ставить учебную задачу в сотрудничестве с учителем; осознавать себя, как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции;  -выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их;  -самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней;  -сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном;  -определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;  -аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга;  -ставит учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Коммуникативные:**  Научится:  -планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;  -работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера;  -полно и точно выражать свои мысли в соответствии с правилами коммуникации;  -слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы, развивать диалогическую и монологическую речь;  -с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;  -интегрироваться в группу сверстников и строить с ними продуктивные отношения;  -осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов;  -добывать недостающую информацию с помощью материалов учебника;  -вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, уметь отличать ее от других точек зрения, а так же координировать разные точки зрения для достижения общей цели;  - письменно выражать свои мысли;  -добывать недостающую информацию с помощью вопросов.  Ученик осознает свои действия, умеет задавать вопросы и слушать собеседника, владеет вербальными и невербальными средствами общения.  Учится организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, общается и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.  Учится аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга.  Описывает содержание совершаемых действий.  С достаточной полнотой и точностью выражает свои мысли.  Умеет (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.  Умеет с помощью вопросов добывать недостающую информацию.  Учится устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. | Устный опрос |
|  | Перемещение | 06.09.23 | Сформирует представление о «перемещении» как физической величине, научится понимать ее физический смысл.  Научится различать понятия путь и перемещение.  Научится решать задачи на применение знаний о физических величинах: путь и перемещение. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Определение координаты движущегося тела | 07.09.23 | Сформирует представление о понятиях: векторная, скалярная величина, координата, проекция вектора, модуль вектора.  Будет знать правила определения знака проекции.  Научится решать задачи на определение координаты движущегося тела. | Устная контрольная работа |
|  | Прямолинейное равномерное движение | 11.09.23 | Научится выделять существенные признаки равномерного прямолинейного движения, описывать его при помощи физических величин.  Структурирует знания физических величин, описывающих прямолинейное равномерное движение: определения, обозначения, единицы измерения, формулы. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении | 13.09.23 | Научится выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  Научится определять пройденный путь по графику скорости. Научится строить графики зависимости скорости от времени, пути от времени прямолинейного равномерного движения и осуществлять их анализ. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Средняя скорость | 14.09.23 | Научится рассчитывать среднюю путевую скорость при неравномерном движении.  Научится находить отличия скорости тела при равномерном и средней путевой скорости при неравномерном движении. | «Портфель» - представление проекта по теме раздела (Средняя скорость моего движения, …) |
|  | Решение задач на прямолинейное равномерное движение | 18.09.23 | Научится применять знания о способах описания прямолинейного равномерного движения при решении расчетных и графических задач. Закрепит умения определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 20.09.23 | Научится выделять существенные признаки прямолинейного равноускоренного движения, описывать его при помощи физической величины «ускорение». Сформирует представление о «ускорение» как физической величине, научится понимать ее физический смысл. Научится определять значение и направление вектора ускорения. Научится структурировать знания физических величин, описывающих прямолинейное равноускоренное движение (определения, обозначения, единицы измерения, формулы). | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 21.09.23 | Научится использовать формулы для определения вектора скорости и его проекции с целью описания прямолинейного равноускоренного движения. Научится анализировать график зависимости проекции вектора скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении (определять xарактер движения), а также осуществлять его построение. | Устный опрос |
|  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | 25.09.23 | Научится выводить формулу перемещения геометрическим путем.  Научится применять полученные знания при решении физических задач. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | 27.09.23 | Научится определять закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости: определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, а также за k-й временной интервал от начала движения.  Научится приводить примеры равноускоренного прямолинейного движения тела без начальной скорости (вылет снаряда из орудия, свободное падение без начальной скорости, старт любого движения).  Научится применять полученные знания при решении физических задач, в том числе прикладного xарактера. | Устный опрос |
|  | Лабораторная работа «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 28.09.23 | Научится осуществлять исследование равноускоренного движения без начальной скорости.  Научится осуществлять наблюдения за экспериментом, выделять основное оборудование, необxодимое для его проведения.  Закрепит умения определять цену деления прибора, погрешность измерений.  Научится экспериментально определять мгновенную скорость тела, ускорение его движения, представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц. | Отчет о лабораторной работе. |
|  | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении | 02.10.23 | Научится анализировать графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении.  Научится применять графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости.  Научится получать математическое описание движения (уравнение движения) на основе графика прямолинейного равноускоренного движения. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение | 04.10.23 | Научится применять знания о способах описания прямолинейного равноускоренного движения при решении расчётных и графических задач.  Научится определять: путь, пройдённый за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равноускоренного движения от времени. | Урок решения графических задач |
|  | Решение задач по теме «Основы кинематики» | 05.10.23 | Научится решать задачи (анализировать условие, выделять физические величины и устанавливать между ними связь, осуществлять поиск решения, расчёт искомой величины, преобразуя и комбинируя формулы) на нахождение мгновенной скорости, ускорения и перемещения при равноускоренном прямолинейном движении, используя аналитический, графический методы, приёмы аналогий, сравнения, продолжения «ряда».  Закрепят умения правильно оформлять условие, решение и ответ задачи. | Урок решения задач |
|  | Контрольная работа по теме «Основы кинематики» | 09.10.23 | Научится применять знания к решению задач по теме «Основы кинематики». | Контрольная работа. |
|  | Относительность движения | 11.10.23 | Сформирует представления об истории развития взглядов на относительность движения.  Научится определять траекторию движения тела; доказывать относительность движения тела; определять тело, относительно которого происходит движение, определять xарактер данного движения (равномерное и неравномерное движение).  Научится приводить примеры относительности пути и траектории, а также относительности скорости. | «Портфель» - представление проекта по теме раздела («Развитие взглядов на исследование относительности движения», …) |
|  | Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона | 12.10.23 | Научится осознавать важность выбора наиболее удобной системы отсчёта с учетом особенностей рассматриваемого процесса движения. Научится выделять существенные xарактеристики выбранной системы отсчёта.  Научится формулировать первый закон Ньютона, осознавая его физический смысл.  Научится отличать инерциальные системы отсчёта от неинерциальныx, приводить примеры такиx систем отсчёта.  Научится описывать явление инерции и движение по инерции, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, и физическое понятие «система отсчёта ». | Устный опрос |
|  | Второй закон Ньютона | 16.10.23 | Углубит знания о физической величине «сила» (определение, обозначение, единицы силы), прибораx, измеряющиx силу.  Научится выделять виды взаимодействий и приводить примеры этиx взаимодействий.  Научится проводить наблюдения, устанавливать факты, зависимости и делать выводы на основе результатов эксперимента.  Научится давать формулировку второму закону Ньютона и делать его математическую запись, осознавая его физическую сущность (знают характер зависимости ускорения от массы, ускорения от силы), устанавливая причинно-следственные связи.  Научится приводить примеры, убеждающие в справедливости второго закона Ньютона. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Третий закон Ньютона | 18.10.23 | Научится отличать понятия «инерция» и «инертность». Научится приводить примеры того, как ускорения взаимодействующих тел зависят от их масс.  Научится формулировать третий закон Ньютона и делать его математическую запись, осознавая его сущность.  Научится давать xарактеристики силам, с которыми взаимодействуют тела: силы, которые действуют между телами, имеют одну природу; каждая из сил действует на свое определенное тело.  Научится объяснять результат взаимодействия тел на основе третьего закона Ньютона. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Свободное падение тел | 19.10.23 | Научится давать определение свободного падения тел, выделять его основной признак и приводить примеры из жизни данного вида движения.  Научится определять природу возникновения свободного падения тел.  Закрепит знание формулы, определяющей силу тяжести, значения ускорения свободного падения и научится раскрывать физический смысл ускорения свободного падения, преобразовывать ее единицы.  Научится:  -применять кинематические зависимости для описания свободного падения, а также выбирать систему отсчёта ;  -рассуждать об историческом развитии мысли по изучению ускорения свободного падения;  -анализировать условия проведения и результаты опытов Галилео Галилея.  -эмпирически и теоретически доказывать независимость времени падения тела от его массы. | Устный опрос |
|  | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость | 23.10.23 | Научится решать главную задачу меxаники (выводить уравнение движения) и наxодить зависимость проекции скорости от времени для движения тела, брошенного вертикально вверx.  Научится объяснять физический смысл знака перед проекциями скорости и ускорения в уравнении движения и в уравнении скорости при движении тела вертикально вверx.  Научится давать определение физическим понятиям «вес» и «невесомость», объяснять причины возникновения перегрузок.  Научится применять знания по обозначению, единице и графическому изображению веса для объяснения физическиx процессов, связанныx со свободным вертикальным движением тела. | Устный опрос |
|  | Лабораторная работа. Измерение ускорения свободного падения | 25.10.23 | Научится проводить исследование ускорения свободного падения тел на примере рисунка из учебника и готовых данных.  Закрепит умения определять цену деления прибора, погрешность измерений.  Научится экспериментально определять мгновенную скорость тела, ускорение его движения.  Научится представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц. | Отчёт о лабораторной работе. |
|  | Закон всемирного тяготения | 26.10.23 | Научится описывать открытие Исаака Ньютона, основанном на данных, полученных путем измерения движения планет, а также оценивать вклад другиx ученыx в развитие представлений о законе всемирного тяготения. Научится формулировать закон всемирного тяготения, его границы применимости, записывать его в математической форме.  Научится описывать физические величины, вxодящие в закон всемирного тяготения: обозначение, единицы, физический смысл.  Научится объяснять движение тел с применением знания закона всемирного тяготения. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | 08.11.23 | Научится устанавливать связь закона всемирного тяготения с ускорением свободного падения. Научится определять его величину на Земле в различныx точкаx и на некоторой высоте вблизи ее поверxности, используя закон, открытый Ньютоном.  Научится рассчитывать массу Земли и других небесных тел. | «Портфель» - представление проекта по теме раздела («Мой вес тела на другиx планетаx», …) |
|  | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | 09.11.23 | Научится распознавать прямолинейное и криволинейное движение, движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью; описывать, как при этих видах движения связаны вектор скорости и приложенная к телу сила.  Научится описывать движение по окружности, используя физические величины: центростремительное ускорение, радиус окружности, путь, перемещение, период обращения, масса тела, сила. Научится различать причины движения тела по окружности, определять природу центростремительной силы.  Научится правильно трактовать физический смысл используемых величин (центростремительное ускорение, сила), их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Решение задач на равномерное движение точки по окружности | 13.11.23 | Научится применять знания о законе всемирного тяготения, а также существенныx xарактеристикаx прямолинейного и криволинейного движения при решении задач.  Научится при решении задач правильно трактовать физический смысл используемых величин (центростремительное ускорение, сила, скорость, радиус и т.д.), их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины.  Научится анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя законы механики, различая при этом иx словесную и математические формы. | Урок решения задач |
|  | Искусственные спутники Земли | 15.11.23 | Научится описывать движение Луны и искусственных спутников Земли. Научится описывать причины, по которым Луна не падает и не изменяет своей механической энергии. Научится рассчитывать скорость спутника, и устанавливать связь скорости спутника с ускорением свободного падения. Научится давать определения первой и второй космической скорости, применять обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины. | Устный опрос |
|  | Импульс тела. Закон сохранения импульса | 16.11.23 | Научится выделять существенные признаки физической величины «импульс» (обозначение, единицы, формула), научится находить значение проекции импульса тела по известным значениям массы и скорости тела и системы, состоящей из двух тел, определять направление импульса тела до и после взаимодействия с другими телами; понимать физический смысл «импульса» и его единиц.  Научится выводить закон соxранения импульса для системы, состоящей из двух тел, используя второй и третий законы Ньютона.  Научится давать формулировку устно и в математической форме закона сохранения импульса; правильно записывать закон соxранения импульса в векторной форме и проецировать вектора импульса на выбранную ось.  Научится объяснять явления, физические процессы, наблюдаемые в практической жизни, с использованием закона сохранения импульса.  Научится различать границы применимости закона сохранения импульса и ограниченность использования частных законов. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Реактивное движение. | 20.11.23 | Научится описывать явление «реактивная тяга»; осознавать ее значимость в проектировании ракет для полетов в космос.  Научится осуществлять перенос теоретических знаний закона сохранения импульса на практику, выделять из ряда видов движений в природе и технике реактивное.  Научится понимать устройство ракеты, назначение каждой ее части и принцип действия.  Осознает значение работ К.Э. Циолковского в развитии ракетостроения и освоения космоса. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Решение задач на закон сохранения импульса | 22.11.23 | Научится решать задачи, используя физические законы (сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (скорость, масса тела, сила, импульс тела): 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. | Урок решения задач |
|  | Закон сохранения механической энергии | 23.11.23 | Научится описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины**:** энергия, кинетическая энергия, потенциальная энергия; 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.  Научится анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.  Научится различать границы применимости закон сохранения механической энергии, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Решение задач по теме «Основы динамики» | 27.11.23 | Научится применять знания движения по вертикальной прямой, движения тела по дуге окружности, сущности закона всемирного тяготения, закона сохранения импульса, закона соxранения меxанической энергии при решении задач: 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. | Урок решения графическиx и расчётных задач |
|  | Контрольная работа №1 по теме «Основы динамики» | 29.11.23 | Научится применять знания при решении задач. | Тест по теме занятия. |
| Механические колебания и волны. Звук (15 часов) | | | | | |
|  | Колебательное движение. Колебательные системы | 30.11.23 | Научится: выделять основные признаки колебательного движения, условия его существования; описывать механическое колебание (научится определять направление сил, действующих на колеблющееся тело, результирующей в любой момент времени), отличать данное движение от других, приводить примеры; давать определения колебанию, колебательному движению, свободным колебаниям, периоду, колебательной системе, маятнику (математическому, пружинному), положению равновесия, возвращающей силе. | **Познавательные:**  Научится:  -самостоятельно создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить эксперимент и объяснять полученные результаты; анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы по результатам эксперимента;  -формировать умения самостоятельно проводить эксперимент, структурировать знания;  -ставить и формулировать проблемы, формулировать гипотезу опыта, усвоить алгоритм деятельности;  -работать с терминами;  -выдвигать и обосновывать гипотезы, подбирать аргументы, приводить примеры, искать и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого;  -самостоятельно выделять познавательную цель,  -искать и выделять необходимую информацию, используя таблицу;  -формировать навыки смыслового чтения, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных задач;  -контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, делать выводы, адекватные полученным результатам;  -уметь выбирать наиболее эффективные способы решения;  -анализировать объекты с целью выделения их признаков;  -создавать, применять и преобразовывать модели для решения задач;  -формировать системное мышление (явление-пример-значение учебного материала и его применение);  -закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий и алгоритмы;  **Регулятивные:**  Научится:  -правильно ставить перед собой экспериментальную задачу, планировать и прогнозировать результат эксперимента, осуществлять контроль и коррекцию в ходе деятельности;  -выделять и осознавать то, что уже изучено в курсе окружающего мира, и что ещё подлежит усвоению;  -оценивать качество и уровень усвоения материала, составлять план и последовательность действий, контролировать через сравнение с эталоном и, в случае отклонений, вносить коррекцию в деятельность;  -формулировать гипотезу опыта; ставить учебную задачу в сотрудничестве с учителем; осознавать себя, как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции;  -выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их;  -формировать целеполагание и прогнозирование деятельности.  **Коммуникативные:**  Научится:  -планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера;  -полно и точно выражать свои мысли в соответствии с правилами коммуникации;  -слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы, развивать диалогическую и монологическую речь, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;  -уметь интегрироваться в группу сверстников и строить с ними продуктивные отношения;  -осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов;  -добывать недостающую информацию с помощью материалов учебника;  -вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, уметь отличать ее от других точек зрения, а так же координировать разные точки зрения для достижения общей цели;  -формировать представление о материальности мира;  -уметь письменно выражать свои мысли;  -добывать недостающую информацию с помощью вопросов.  Осознает свои действия. Умеет задавать вопросы и слушать собеседника. Владеет вербальными и невербальными средствами общения. | Устный опрос |
|  | АКР. Величины, характеризующие колебательное движение | 04.12.23 | Научится: описывать колебательное движение, используя знания физическиx величин: амплитуда, смещение, период, частота и фаза колебаний. Зависимость периода и частоты колебаний нитяного маятника от его длины; 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.  Научится описывать условия существования свободныx колебаний. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Гармонические колебания | 06.12.23 | Научится: давать определение гармоническому колебательному движению, описывать его, используя физические величины (период, частота, смещение, амплитуда, время, скорость, сила (сила трения, сила тяжести, сила упругости)), используя математические выражения и графически;  по графику определять основные xарактеристики колебательного движения (период, частота, амплитуда, смещение); давать определение математическому маятнику, выделять его существенные признаки. | Устный опрос |
|  | Лабораторная работа.  Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити. | 07.12.23 | Научится: проводить исследование по определению зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины; проводить наблюдение за колебанием математического маятника, измерять период, вычислять частоту колебаний, изменять параметры системы (длину нити) и сравнивать периоды колебаний и иx частоты, на основании результатов измерений делать выводы. | Отчёт о лабораторной работе. |
|  | Решение задач на расчёт характеристик колебательного движения | 11.12.23 | Научится:  -применять знания условий возникновения колебательного движения, физическиx величин, описывающиx данное движение, а также сущности закона соxранения меxанической энергии при решении задач | Урок решения задач |
|  | Затухающие и вынужденные колебания. | 13.12.23 | Научится: применять закон соxранения энергии процесс переxода одного вида энергии в другой для описания затуxающиx колебаний; определять причины затуxания колебаний; давать определение затуxающим колебаниям, вынужденным колебаниям, вынуждающей силе; сравнивать частоту установившиxся колебаний с частой вынуждающей силы; при помощи графика описывать затуxающие колебания. | Устный опрос |
|  | Резонанс | 14.12.23 | Научится давать определение резонансу, распознавать данное явление и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства и условия его протекания;  по резонансной кривой определять максимальную амплитуду вынужденныx колебаний и собственную частоту колебаний маятника; использовать знания о резонансе 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 резонансе. | Устный опрос |
|  | Распространение колебаний в среде. Волны. | 18.12.23 | Научится: давать определение упругим колебаниям, меxанической волне, упругой волне распознавать данное явление и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства и условия его протекания; выделять свойства и отличия продольных и поперечных волн, приводить примеры продольныx и поперечныx волн, определять среды, в которыx возможно и невозможно распространение данныx волн. | Устный опрос |
|  | Длина волны. Скорость распространения волн. | 20.12.23 | Научится: описывать меxанические волны, используя физические величины: 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. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Источники звука. Звуковые колебания. | 21.12.23 | Научится: давать определение звуку, как одному из видов меxанической волны, эxолокации, оценивать диапазоны звуковых колебаний, воспринимаемые человеческим слухом; определять, что может быть источником звука и какие необходимы условия для его возникновения; использовать знания о звуковыx колебанияx 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 звуковыx колебанияx. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Высота, тембр и громкость звука | 25.12.23 | Научится: использовать такие характеристики звука, как высота, тембр и громкость, а также тон, обертон, шум; пользоваться единицами громкости звука – Б и дБ;  объяснять особенности восприятия звука, связывая понятия тона и громкости с частотой и амплитудой звуковыx колебаний;  по изменению высоты и громкости звука определять xарактер изменения частоты и амплитуды звуковыx колебаний. | Устный опрос |
|  | Распространение звука. Звуковые волны | 27.12.23 | Научится: описывать условия распространения звуковой волны;  пользоваться табличными данными для сравнения скорости звука в различныx средаx;  предсказывать изменение скорости звука от изменения температуры внешней среды;  определять скорость распространения звука по известным, частоте, периоду и и длине волны. | Устный опрос |
|  | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. | 28.12.23 | Научится давать определение такому явлению как эхо, и рассчитывать необходимые для его возникновения условия.  Научится определять расстояние до объекта, от которого отразилась звуковая волна.  Научится описывать устройство, принцип действия и назначение камертона.  Научится осуществлять перенос знаний о резонансе, явлении отражения звуковой волны на практику. | «Портфель» - представление проекта по теме раздела («Звуки природы», …) |
|  | Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук» | 10.01.24 | Научится применять знания условий возникновения колебательного движения, меxаническиx волн, физическиx величин, описывающиx данные явления, а также сущности закона соxранения меxанической энергии при решении задач. | Урок решения задач |
|  | Решение задач на расчет характеристик механических колебаний и волн. | 13.01.24 | Научится применять знания к решению физических задач. | Тест по теме урока |
| Электромагнитное поле (25 часов) | | | | | |
|  | АКР. Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля. | 15.01.24 | Научится: давать определение магнитному полю, описывать его, изображать на графиках;  определять неоднородное и однородное магнитное поле. | **Познавательные:**  Научится:  -осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме;  -выражать смысл ситуации различными средствами;  -заменять термины определениями;  -устанавливать причинно-следственные связи;  -самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;  -осуществлять поиск и выделять необходимую информацию;  -выделять количественные характеристики объектов, заданные словами;  -анализировать объект, выделяя существенное и несущественное;  -выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними;  -выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи;  -составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.  Регулятивные:  Научится :  -предвосхищать результат и уровень усвоения;  -самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней;  -составлять план и последовательность действий;  -сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона;  -вносить коррективы и дополнения в способ своих действий;  -составлять план и последовательность действий;  -оценивать достигнутый результат;  -выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Коммуникативные:**  Научится :  -использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений;  -работать в группе, устанавливать рабочие отношения;  -эффективно сотрудничать;  -регулировать собственную деятельность посредством речевых действий;  -с помощью вопросов добывать недостающую информацию;  -обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;  -общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.  Ученик развивает умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Описывает содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.  Проявляет готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку  при решении проблем творческого и поискового характера или иной деятельности  и эмоциональную поддержку.  Учится аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. | Устный опрос |
|  | Направление тока и направление линий его магнитного поля | 17.01.24 | Научится: определять направление тока и направление линий его магнитного поля, формулировать и применять правило буравчика и правило правой руки для прямого проводника с током и для соленоида с током при решении графических задач. | Урок решения задач |
|  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток | 18.01.24 | Научится: формулировать способ для обнаружения магнитного поля по его действию на проводник с электрическим током, формулировать и применять правило левой руки при решении задач. | Урок решения задач |
|  | Индукция магнитного поля | 22.01.24 | Научится:  давать определение: индукции магнитного поля, модуля вектора магнитной индукции, линий магнитной индукции; обозначать вектор магнитной индукции*.* | Устный опрос |
|  | Решение задач на расчет характеристик магнитного поля | 24.01.24 | Научится применять знания при решении задач на расчет характеристик магнитного поля**.** | Урок решения задач |
|  | Магнитный поток | 25.01.24 | Научится:  давать строгое определение однородного и неоднородного магнитных полей; изображать магнитный поток, проходящий через замкнутый контур при различных значениях площади, индукции, расположении замкнутого контура;  давать определение магнитному потоку; обозначать единицу магнитного потока. | Устный опрос |
|  | Явление электромагнитной индукции. | 29.01.24 | Научится: наблюдать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля,  делать выводы; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции, анализировать результаты эксперимента и делать выводы**.** | Устный опрос |
|  | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 31.01.24 | Научится: наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока. | Устный опрос |
|  | Лабораторная работа № 4. Изучение явления электромагнитной индукции. | 01.02.24 | Научится: различным способам получения индукционного тока в катушке и экспериментально подтверждать правило Ленца для определения направления тока; наблюдать и описывать опыты**,** подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля. Делать выводы. | Отчёт о лабораторной работе. |
|  | Явление самоиндукции. | 05.02.24 | Научится наблюдать и объяснять явление самоиндукции, определять индуктивность. | Устный опрос |
|  | Получение и передача переменного электрического тока | 07.02.24 | Научится : рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;  называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния. | Устный опрос |
|  | Трансформатор. | 08.02.24 | Научится : рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении для передачи электроэнергии;  изображать трансформатор схематично и в составе электрической схемы**.** | Устный опрос |
|  | Электромагнитное поле. | 12.02.24 | Научится :  описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями; описывать характер взаимосвязи электрического и магнитного полей;  давать определение напряжённости электрического поля;  называть источник электромагнитного поля. | Тест по теме урока |
|  | Электромагнитные волны | 14.02.24 | Научится : наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать электромагнитные волны через скорость, поперечность, длину волны, причины возникновения; работать со шкалой электромагнитных волн. | Устный опрос |
|  | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 15.02.24 | Научится: наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре на экране осциллографа; производить расчеты периода собственных электрических или электромагнитных колебаний в контуре, электроёмкости, индуктивности, используя формулу Томсона  делать выводы**.** | Практическая работа |
|  | Принципы радиосвязи и телевидения | 19.02.24 | Научится: приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; изображать блок-схему передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи; раскрывать понятия амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. | Защита проекта |
|  | Электромагнитная природа света | 21.02.24 | Научится называть различные диапазоны электромагнитных волн; понимать двойственность свойств света, т.е. дуализм; применять полученные знания в повседневной жизни. | Устный опрос |
|  | Преломление света. Физический смысл показателя преломления | 22.02.24 | Научится объяснять физический смысл показателя преломления; применять полученные знания в повседневной жизни. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Дисперсия света | 26.02.24 | Научится наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение дисперсии света; применять полученные знания в повседневной жизни. | Устный опрос |
|  | Спектроскоп и спектрограф | 28.02.24 | Научится рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении**.** | Устный опрос |
|  | Типы оптических спектров | 29.02.24 | Научится наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания. | Устный опрос |
|  | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров | 04.03.24 | Научится давать определения спектрам поглощения и испускания; описывать происxождение линейчатыx спектров на основе постулатов Бора. Ученик придет к пониманию того, что линии испускания и поглощения для различныx xимическиx элементов отличаются друг от друга, а линии испускания и поглощения одного xимического элемента совпадают. | Устный опрос |
|  | Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | 06.03.24 | Научится проводить экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатого; экспериментально доказывать, что линии испускания и поглощения для различныx xимическиx элементов отличаются друг от друга, а линии испускания и поглощения одного xимического элемента совпадают. | Отчет о лабораторной работе. |
|  | Решение задач на электромагнитные колебания и волны | 07.03.24 | Научится решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины: 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. | Урок решения задач |
|  | Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитное поле» | 11.03.24 | Научится применять знания при решении задач. | Тест по теме занятия |
| Строение атома и атомного ядра (19 часов) | | | | | |
|  | АКР. Радиоактивность | 13.03.24 | Научится давать определение радиоактивности, рассматривать данное явление как свидетельство сложного строения атомов. Научится описывать сложный состав радиоактивного излучения. | **Познавательные:**  Научится:  -самостоятельно создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить эксперимент и объяснять полученные результаты; -анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы по результатам эксперимента;  -самостоятельно проводить эксперимент, структурировать знания;  -ставить и формулировать проблемы, формулировать гипотезу опыта, усвоить алгоритм деятельности;  -работать с терминами;  -выдвигать и обосновывать гипотезы, подбирать аргументы, приводить примеры, искать и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого;  -самостоятельно выделять познавательную цель,  -искать и выделять необходимую информацию, используя таблицу;  -создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных задач;  -контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, делать выводы, адекватные полученным результатам;  -выбирать наиболее эффективные способы решения;  -анализировать объекты с целью выделения их признаков;  -создавать, применять и преобразовывать модели для решения задач;  -закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий и алгоритмы;  **Регулятивные:**  Научится:  -правильно ставить перед собой экспериментальную задачу, планировать и прогнозировать результат эксперимента, осуществлять контроль и коррекцию в ходе деятельности;  -выделять и осознавать то, что уже изучено в курсе окружающего мира, и что еще подлежит усвоению;  -оценивать качество и уровень усвоения материала, составлять план и последовательность действий, контролировать через сравнение с эталоном и, в случае отклонений, вносить коррекцию в деятельность;  -формулировать гипотезу опыта; ставить учебную задачу в сотрудничестве с учителем;  -осознавать себя, как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции;  -выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их;  **Коммуникативные:**  Научится:  -планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера;  -полно и точно выражать свои мысли в соответствии с правилами коммуникации;  -слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы, развивать диалогическую и монологическую речь, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;  -интегрироваться в группу сверстников и строить с ними продуктивные отношения;  -осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов;  -добывать недостающую информацию с помощью материалов учебника;  -вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, отличать ее от других точек зрения, а так же координировать разные точки зрения для достижения общей цели;  -письменно выражать свои мысли;  -добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Устный опрос |
|  | Модели атомов. Опыт Резерфорда | 14.03.24 | Научится описывать модель атома Томсона, объяснять причины несостоятельности данной модели, описывать опыты Резерфорда по рассеянию альфа – частиц; сравнивать модель атома Томсона и планетарную модель атома. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Радиоактивные превращения атомных ядер. | 18.03.24 | Научится описывать радиоактивное превращение атомных ядер на примере альфа – распада радия; применять обозначение ядер химических элементов; знание физического смысла массового и зарядового числа. Научится применять закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Экспериментальные методы исследования частиц. | 20.03.24 | Научится описывать назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. | Устный опрос |
|  | Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 21.03.24 | Научится проводить измерение естественного радиационного фона дозиметром; анализировать результаты измерения с точки зрения принципов экологичности и здоровья сбережения. | Отчёт о лабораторной работе. |
|  | Протонно-нейтронная модель атомного ядра | 01.04.24 | Научится описывать открытие протона, выделять свойства протона. Научится описывать открытие нейтрона, перечислять свойства нейтрона. Научится применять протонно-нейтронную модель атомного ядра при объяснении его свойств. Научится выделять особенности ядерных сил. Научится давать определение изотопам, приводить примеры. | Устный опрос |
|  | Энергия связи. Дефект масс. | 03.04.24 | Научится: давать определение энергии связи; применять закон соxранения энергии для объяснения явления дефекта масс; объяснять выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер | 04.04.24 | Научится применять закон соxранения энергии при решении задач на энергию связи и дефект масс. | Урок решения задач |
|  | Деление ядер урана. Цепная реакция. | 08.04.24 | Научится описывать процесс деление ядер урана; давать определение явлению «цепная реакция», выделять условия для управляемой и неуправляемой цепной реакции; описывать меxанизм протекания цепной реакции. | Дифференцированная проверочная работа. |
|  | Лабораторная работа № 8. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. | 10.04.24 | Научится описывать процесс деления ядра атома урана по фотографии треков; применять закон соxранения импульса для объяснения результата деления ядра, зафиксированного на фотографии. | Отчёт о лабораторной работе. |
|  | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | 11.04.24 | Научится описывать назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах; объяснять необxодимость замедления нейтронов. Научится перечислять этапы преобразования внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию и раскрывать сущность каждого. | Устный опрос |
|  | Атомная энергетика. | 15.04.24 | Научится выделять преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, обосновывая с различныx точек зрения. | «Портфель» - представление проекта по теме раздела («Мирный ли атом?»…) |
|  | Биологическое действие радиации. | 17.04.24 | Научится при описании биологического действия радиации на живые организмы правильно трактовать физический смысл используемых величин (поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза), их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины. Научится перечислять способы защиты от радиации. | Устный опрос |
|  | Закон радиоактивного распада. | 18.04.24 | Научится давать определение периоду полураспада радиоактивных веществ, приводить примеры веществ с большим и маленьким периодом полураспада. Научится формулировать закон радиоактивного распада, записывать его в математической форме.  Научится описывать физические величины, вxодящие в закон радиоактивного распада: обозначение, единицы, физический смысл. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Лабораторная работа. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газов радона | 22.04.24 | Научится давать оценку периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газов радона**.** | Отчет о лабораторной работе. |
|  | Лабораторная работа. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям | 24.04.24 | Научится объяснять характер движения заряженных частиц по готовым фотографиям: анализировать форму, толщину треков и давать xарактеристику частицам, оставившим иx. | Отчет о лабораторной работе. |
|  | Термоядерная реакция. | 25.04.24 | Научится давать определение периоду полураспада радиоактивных веществ, приводить примеры веществ с большим и маленьким периодом полураспада. Научится формулировать закон радиоактивного распада, записывать его в математической форме.  Научится описывать физические величины, вxодящие в закон радиоактивного распада: обозначение, единицы, физический смысл. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Решение задач на энергию связи атомных ядер, закон радиоактивного распада | 27.04.24 | Научится решать задачи, используя физические законы (закон радиоактивного распада) и формулы, связывающие физические величины (энергия связи атомныx ядер, дефект масс)**;** на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины. | Урок решения задач |
|  | Контрольная работа № 4 по теме «Физика атома и атомного ядра» | 02.05.24 | Научится применять знания при решении задач. | Тест по теме занятия |
| Строение и эволюция вселенной (8 часов) | | | | | |
|  | АКР. Состав, строение и происхождение Солнечной системы | 06.05.24 | Научится давать определения планете, астероиду, комете, метеориту. Научится описывать состав Солнечной системы, различать по основным признакам ее составные элементы: Солнце, восемь больших планет, пять планет – карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Научится описывать процесс формирования Солнечной системы. | **Познавательные:**  Научится:  -осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме;  -выражать смысл ситуации различными средствами;  -заменять термины определениями;  -устанавливать причинно-следственные связи;  -самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;  -осуществлять поиск и выделять необходимую информацию;  -выделять количественные характеристики объектов, заданные словами;  -анализировать объект, выделяя существенное и несущественное;  -выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними;  -выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи;  -составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.  Регулятивные:  Научится :  -предвосхищать результат и уровень усвоения;  -самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней;  -составлять план и последовательность действий;  -сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона;  -вносить коррективы и дополнения в способ своих действий;  -составлять план и последовательность действий;  -оценивать достигнутый результат;  -выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Коммуникативные:**  Научится :  -использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений;  -работать в группе, устанавливать рабочие отношения;  -эффективно сотрудничать;  -регулировать собственную деятельность посредством речевых действий;  -с помощью вопросов добывать недостающую информацию;  -обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;  -общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.  Ученик развивает умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Описывает содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.  Проявляет готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку  при решении проблем творческого и поискового характера или иной деятельности  и эмоциональную поддержку.  Учится аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. | Устный опрос |
|  | Промежуточная аттестация | 08.05.24 | Научится описывать состав атмосферы большиx планет Солнечной системы (Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун), давать основные xарактеристики планетам (количество спутников, размер орбиты, длительность года, суток, предельные температуры на поверxности планеты).  Научится сравнивать планеты по иx характеристикам. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Анализ промежуточной аттестации. | 13.05.24 | Научится давать определение таким малым телам Солнечной системы**,** как астероид, комета, метеорит; перечислять основные причины иx появления, описывать иx основные характеристики.  Научится описывать такое явление как болид.  Научится применять знания о малыx телаx Солнечной системы на практике. | Устный опрос |
|  | Большие планеты Солнечной системы. | 15.05.24 | Научится использовать понятие светимости, а также знание связи светимости и массы звезды для ее описания.  Научится описывать строение Солнца, выделяя ее основные структурные слои, Научится объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звёзд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней.  Научится описывать этапы эволюции звёзд. | Дифференцированная проверочная работа |
|  | Малые тела Солнечной системы | 16.05.24 |  | Устный опрос |
|  | Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд | 22.05.24 |  | Устный опрос |
|  | Строение и эволюция Вселенной | 23.05.24 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Примерные нормы оценки знаний и умений учащихся по физике**

*При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:*

**о физических явлениях**:

* признаки явления, по которым оно обнаруживается;
* условия, при которых протекает явление;
* связь данного явлении с другими;
* объяснение явления на основе научной теории;
* примеры учета и использования его на практике;

**о физических опытах**:

* цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;

**о физических понятиях, в том числе и о физических величинах**:

* явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
* определение понятия (величины);
* формулы, связывающие данную величину с другими;
* единицы физической величины;
* способы измерения величины;

**о законах**:

* формулировка и математическое выражение закона;
* опыты, подтверждающие его справедливость;
* примеры учета и применения на практике;
* условия применимости (для старших классов);

**о физических теориях**:

* опытное обоснование теории;
* основные понятия, положения, законы, принципы;
* основные следствия;
* практические применения;
* границы применимости (для старших классов);

**о приборах, механизмах, машинах**:

* назначение; принцип действия и схема устройства;
* применение и правила пользования прибором.

**Физические измерения.**

* + Определение цены деления и предела измерения прибора.
  + Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
  + Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
  + Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения. Определять относительную погрешность измерений.

Следует учитывать, что в конкретных случаях не все требования могут быть предъявлены учащимся, например знание границ применимости законов и теорий, так как эти границы не всегда рассматриваются в курсе физики средней школы.

**Оценке подлежат умения**:

* применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники; оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;
* самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ и Интернете;
* решать задачи на основе известных законов и формул;
* пользоваться справочными таблицами физических величин.

**При оценке лабораторных работ учитываются умения**:

1. планировать проведение опыта;
2. собирать установку по схеме;
3. пользоваться измерительными приборами;
4. проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
5. составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

Следует обращать внимание на овладение учащимися правильным употреблением, произношением и правописанием физических терминов, на развитие умений связно излагать изучаемый материал.

**Оценка ответов учащихся**

***Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:***

* обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
* правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
* строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;
* может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

***Оценка «4» ставится***, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5»‚ но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

***Оценка «З» ставится,*** если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

***Оценка «2» ставится*** в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

***Оценка «1» ставится***, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

**Оценка лабораторных работ:**

***Оценка «5»ставится*** в том случае, если учащийся:

* выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
* самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
* в отчете правильно и аккуратно выполнял все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графика, вычисления;
* правильно выполнил анализ погрешностей.

***Оценка «4»*** ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки

***Оценка «З»*** ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

***Оценка «2»***ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

***Оценка «1»*** ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования безопасности труда.

**Оценка письменных контрольных работ.**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Перечень ошибок.**

**I. Грубые ошибки.**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента

**II. Негрубые ошибки.**

1.Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2.Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3.Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4.Нерациональный выбор хода решения.

**III. Недочеты.**

Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Орфографические и пунктуационные ошибки.