**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Прииртышская средняя общеобразовательная школа»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике

для 9 класса

на 2020-2021 учебный год

Планирование составлено в соответствии

ФГОС ООО

Составитель программы: Колмыкова А.А.,

учитель физики

2020 год

**Планируемые результаты освоения предмета, курса «Физики»**

1) сформируется представление о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) сформируются первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоят основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладеют понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретут опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) будут понимать физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознают необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладеют основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7)разовьются умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) сформируются представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

|  |  |
| --- | --- |
| **Обучающиеся научатся:** | **Обучающиеся получат возможность научится:** |
| соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;  понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;  распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;  ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.  Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.  понимать роль эксперимента в получении научной информации;  проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.  Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.  проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;  проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;  анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;  понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;  использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет. | осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;  использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;  сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;  самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;  воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;  создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников. |

**Содержание предмета «Физика»**

**Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)**

Материальная точка. Система отсчёта.

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 отсчёта. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

*Фронтальные лабораторные работы.*

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Измерение ускорения свободного падения.

**Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук (16 ч)**

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 её распространения и периодом (частотой).

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

*Фронтальная лабораторная работа.*

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

**Раздел 3. Электромагнитные явления (26 ч)**

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.

*Фронтальная лабораторная работа.*

Изучение явления электромагнитной индукции.

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Раздел 4. Строение атома и атомного ядра (19 ч)**

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.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звёзд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

*Фронтальные лабораторные работы.*

Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Изучение деления ядра урана по фотографии треков.

Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной (5ч)**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Фи­зическая природа небесных тел Солнечной системы.

Проис­хождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд.

Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Гипотеза Большого взрыва.

**Раздел 6. Повторение (2ч)**

*Демонстрации.*

Прямолинейное и криволинейное движение.

Направление скорости при движении по окружности.

Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.

Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Запись колебательного движения.

Взаимодействие постоянных магнитов.

Действие магнитного поля на ток.

Движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле.

Электромагнитная индукция.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Основные разделы, темы** | | **Количество часов** | **Практическая часть программы** | | |  |
| Рабочая программа | Контро-льных работ | Лаборато-рные работы |  |  |
| 1. | **Законы взаимодействий и движения тел** | | 34 | 2 | 2 |  |  |
|  | Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Системе отсчёта. | |  |  |  |  |  |
|  | Перемещение. Определение координаты движущегося тела. | |  |  |  |  |  |
|  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | |  |  |  |  |  |
|  | Графическое представление движения. | |  |  |  |  |  |
|  | Стартовая контрольная работа. | |  |  |  |  |  |
|  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | |  |  |  |  |  |
|  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скоростей | |  |  |  |  |  |
|  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: "Равноускоренное движение" | |  |  |  |  |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №1: "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости" | |  |  |  |  |  |
|  | Относительность движения. | |  |  |  |  |  |
|  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | |  |  |  |  |  |
|  | Второй закон Ньютона | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: "Второй закон Ньютона". | |  |  |  |  |  |
|  | Третий закон Ньютона | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач на законы Ньютона. | |  |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа №1 по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона». | |  |  |  |  |  |
|  | Анализ контрольных работ. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость. | |  |  |  |  |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа  № 2: «Измерение ускорения свободного падения». | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Свободное падение. Ускорение свободного падения». | |  |  |  |  |  |
|  | Закон всемирного тяготения. | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: "Закон всемирного тяготения" | |  |  |  |  |  |
|  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | |  |  |  |  |  |
|  | Прямолинейное и криволинейное движение. | |  |  |  |  |  |
|  | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | |  |  |  |  |  |
|  | Искусственные спутники Земли. | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью». | |  |  |  |  |  |
|  | Импульс тела. Импульс силы. | |  |  |  |  |  |
|  | Закон сохранения импульса. | |  |  |  |  |  |
|  | Реактивное движение. | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: "Закон сохранения импульса". | |  |  |  |  |  |
|  | Закон сохранения энергии. | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач на закон сохранения энергии. | |  |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения». | |  |  |  |  |  |
| 2. | **Механические колебания и волны. Звук** | | 16 | 1 | 1 |  |  |
|  | Анализ контрольных работ. Колебательное движение. Свободные колебания. | |  |  |  |  |  |
|  | Величины, характеризующие колебательное движение. | |  |  |  |  |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины" | |  |  |  |  |  |
|  | Гармонические колебания. | |  |  |  |  |  |
|  | Затихающие колебания. Вынужденные колебания. | |  |  |  |  |  |
|  | Резонанс. | |  |  |  |  |  |
|  | Распространение колебаний в среде. Волны. | |  |  |  |  |  |
|  | Длина волны. Скорость распространения волн. | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Длина волны. Скорость распространения волн». | |  |  |  |  |  |
|  | Источники звука. Звуковые колебания. | |  |  |  |  |  |
|  | Высота, тембр и громкость звука. | |  |  |  |  |  |
|  | Распространение звука. Звуковые волны. | |  |  |  |  |  |
|  | Отражение звука. Звуковой резонанс. | |  |  |  |  |  |
|  | Интерференция звука. | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Механические колебания и волны». | |  |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа №3 по теме: "Механические колебания и волны". | |  |  |  |  |  |
| 3. | **Электромагнитное поле** | | 26 | 1 | 2 |  |  |
|  | Анализ контрольных работ. Магнитное поле. | |  |  |  |  |  |
|  | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | |  |  |  |  |  |
|  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач на применение правил левой и правой руки. | |  |  |  |  |  |
|  | Магнитная индукция. | |  |  |  |  |  |
|  | Магнитный поток. | |  |  |  |  |  |
|  | Явление электромагнитной индукции. | |  |  |  |  |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №4 "Изучение явления электромагнитной индукции" | |  |  |  |  |  |
|  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | |  |  |  |  |  |
|  | Явление самоиндукции. | |  |  |  |  |  |
|  | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: "Трансформатор" | |  |  |  |  |  |
|  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | |  |  |  |  |  |
|  | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | |  |  |  |  |  |
|  | Принцип радиосвязи и телевидения. | |  |  |  |  |  |
|  | Интерференция света. Электромагнитная природа света. | |  |  |  |  |  |
|  | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. | |  |  |  |  |  |
|  | Преломление света. | |  |  |  |  |  |
|  | Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф. | |  |  |  |  |  |
|  | Типы спектров. Спектральный анализ. | |  |  |  |  |  |
|  | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | |  |  |  |  |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 5: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: "Электромагнитное поле". | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: "Электромагнитное поле". | |  |  |  |  |  |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Электромагнитное поле». | |  |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа №4 по теме: "Электромагнитное поле". | |  |  |  |  |  |
| 4. | **Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер** | | 19 | 1 | 4 |  |  |
|  | Анализ контрольных работ. Радиоактивность. Модели атомов. | |  |  |  |  |  |
|  | Радиоактивные превращения атомных ядер. | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Радиоактивные превращения атомных ядер». | |  |  |  |  |  |
|  | Экспериментальные методы исследования частиц | |  |  |  |  |  |
|  | Открытие протона и нейтрона. | |  |  |  |  |  |
|  | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | |  |  |  |  |  |
|  | Энергия связи. Дефект масс. | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Энергия связи. Дефект масс». | |  |  |  |  |  |
|  | Деление ядер урана. Цепная реакция. | |  |  |  |  |  |
|  | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | |  |  |  |  |  |
|  | Атомная энергетика. | |  |  |  |  |  |
|  | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. | |  |  |  |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Закон радиоактивного распада». | |  |  |  |  |  |
|  | Термоядерная реакция. | |  |  |  |  |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 6: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». | |  |  |  |  |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 7: «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков». | |  |  |  |  |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 8: «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». | |  |  |  |  |  |
|  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 9: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. | |  |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа №6 по теме "Строение атома и атомного ядра". | |  |  |  |  |  |
| 5. | **Строение и эволюция Вселенной** | | 5 | - | - |  |  |
|  | Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | |  |  |  |  |  |
|  | Большие планеты Солнечной системы. | |  |  |  |  |  |
|  | Малые тела Солнечной системы. | |  |  |  |  |  |
|  | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. | |  |  |  |  |  |
|  | Строение и эволюция Вселенной. | |  |  |  |  |  |
| 6. | **Повторение** | | 2 | 1 | - |  |  |
|  | Итоговая контрольная работа | |  |  |  |  |  |
|  | Анализ контрольной работы. Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов. | |  |  |  |  |  |
|  |  | **Итого за 1 четверть** | 24 |  |  | |  |
|  |  | **Итого за 2 четверть** | 24 |  |  | |  |
|  |  | **Итого за 3 четверть** | 30 |  |  |  |  |
|  |  | **Итого за 4 четверть** | 24 |  |  |  |  |
|  |  | **Итого за год:** | 102 | 6 | 9 |  |  |

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **№ в теме** | **Дата проведения** | | | **Тема урока** | | **Форма проведения** | | **Планируемые предметные результаты** |
| **план** | **факт** |  | |  | |  | |
| **Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел.** | | | | | | | | | |
| 1 | 1 |  |  | Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Системе отсчёта. | |  | | *Знать* смысл понятий: механическое движение, «материальная точка», система отсчета.  *Уметь* обосновать возможность применения понятия материальная точка. | |
| 2 | 2 |  |  | Перемещение. Определение координаты движущегося тела. | |  | | *Знать* смысл понятий: траектория, путь, перемещение.  *Уметь* различать виды движения в зависимости от формы траектории, задавать положение тел с помощью координатных осей. | |
| 3 | 3 |  |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | |  | | *Знать* законы прямолинейного равноускоренного движения.  *Уметь* определять путь и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать график пути и скорости, составлять уравнение прямолинейного равноускоренного движения. | |
| 4 | 4 |  |  | Графическое представление движения. | |  | | *Знать* определение прямолинейного равноускоренного движения.  *Уметь* приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения, читать график зависимости модуля скорости от времени. | |
| 5 | 5 |  |  | Стартовая контрольная работа. | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| 6 | 6 |  |  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | |  | | *Знать* определение прямолинейного равноускоренного движения, ускорения, физический смысл единиц измерения ускорения.  *Уметь* приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения, находить ускорение при прямолинейном равноускоренном движении. | |
| 7 | 7 |  |  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скоростей | |  | | *Знать* определение прямолинейного равноускоренного движения, ускорения, физический смысл единиц измерения ускорения.  *Уметь* приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения, находить ускорение, скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать график зависимости модуля скорости от времени. | |
| 8 | 8 |  |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | |  | | *Знать* законы прямолинейного равноускоренного движения.  *Уметь* определять путь и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать график пути и скорости, составлять уравнение прямолинейного равноускоренного движения. | |
| 9 | 9 |  |  | Решение задач по теме: "Равноускоренное движение" | |  | | *Знать* законы прямолинейного равноускоренного движения.  *Уметь* определять ускорение, путь среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного движения. | |
| 10 | 10 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №1: "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости" | |  | | Знать основные приемы и методы выполнение практической работы.  Уметь применять полученные знания при выполнении работы. | |
| 11 | 11 |  |  | Относительность движения. | |  | |  | |
| 12 | 12 |  |  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | |  | | *Знать* формулировку закона инерции, первого закона Ньютона, понятие инерциальной системы отсчета.  *Уметь* объяснять результаты наблюдений и экспериментов, объяснять применение явления инерции. | |
| 13 | 13 |  |  | Второй закон Ньютона | |  | | *Знать* смысл понятий: взаимодействие, инертность; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса; формулировку второго закона Ньютона; делать выводы на основе экспериментальных знаний.  *Уметь* вычислять равнодействующую силу, используя второй закон Ньютона, применять второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести. | |
| 14 | 14 |  |  | Решение задач по теме: "Второй закон Ньютона". | |  | | *Знать* формулировку второго закона Ньютона.  Уметь решать задачи по теме. | |
| 15 | 15 |  |  | Третий закон Ньютона | |  | | *Знать* смысл понятия «невесомость», формулировку третьего закона Ньютона, свойства сил, с которыми взаимодействуют тела.  *Уметь* приводить примеры проявления и применения третьего закона Ньютона; объяснять почему вес покоящегося тела равен силе тяжести; чему равен вес тела, движущегося с ускорением. | |
| 16 | 16 |  |  | Решение задач на законы Ньютона. | |  | | *Знать* формулировку законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, ее обозначение, единицу измерения, понятие невесомости.  *Уметь* решать задачи по теме. | |
| 17 | 17 |  |  | Контрольная работа №1 по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона». | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| 18 | 18 |  |  | Анализ контрольных работ. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость. | |  | | Знать определения свободное падение, ускорение, невесомость.  Уметь объяснять ускорение свободного падения и невесомость. | |
| 19 | 19 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа  № 2: «Измерение ускорения свободного падения». | |  | | Знать основные приемы и методы выполнение практической работы.  Уметь применять полученные знания при выполнении работы. | |
| 20 | 20 |  |  | Решение задач по теме: «Свободное падение. Ускорение свободного падения». | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| 21 | 21 |  |  | Закон всемирного тяготения. | |  | | *Знать* смысл понятий: взаимодействие, закон; смысл физических величин: масса, сила; смысл закона всемирного тяготения.  *Уметь* приводить примеры практического использования физических знаний (закона всемирного тяготения). | |
| 22 | 22 |  |  | Решение задач по теме: "Закон всемирного тяготения" | |  | | *Знать* смысл  закона всемирного тяготения.  *Уметь* решать задачи по теме. | |
| 23 | 23 |  |  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | |  | | Знать смысл понятий: взаимодействие, закон; смысл физических величин: масса, сила; смысл закона всемирного тяготения.  Уметь приводить примеры практического использования физических знаний (закона всемирного тяготения). | |
| 24 | 24 |  |  | Прямолинейное и криволинейное движение. | |  | |  | |
| 25 | 25 |  |  | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | |  | | *Знать* основные формулы равномерного движения по окружности.  *Уметь* приводить и объяснять примеры равномерного движения по окружности, применять формулы при практических расчетах. | |
| 26 | 26 |  |  | Искусственные спутники Земли. | |  | |  | |
| 27 | 27 |  |  | Решение задач по теме: «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью». | |  | | *Знать* смысл понятий: механическое движение , траектория; смысл физических величин: путь, скорость, ускорение.  *Уметь* вычислять путь тела при равноускоренном движении, решать задачи по теме. | |
| 28 | 28 |  |  | Импульс тела. Импульс силы. | |  | | *Знать* смысл понятий: взаимодействие, импульс; смысл физических величин: скорость ускорение, сила, масса, импульс.  *Уметь* описывать и объяснять явление механического взаимодействия тел. | |
| 29 | 29 |  |  | Закон сохранения импульса. | |  | | *Знать* смысл понятий: взаимодействие, импульс; смысл физических величин: скорость ускорение, сила, масса, импульс; смысл закона сохранения импульса.  *Уметь* описывать и объяснять явление механического взаимодействия тел; приводить примеры практического использования закона сохранения импульса. | |
| 30 | 30 |  |  | Реактивное движение. | |  | | *Знать* сущность реактивного движения, назначение, конструкции и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах.  *Уметь* пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение. | |
| 31 | 31 |  |  | Решение задач по теме: "Закон сохранения импульса". | |  | | *Уметь* применять полученные знания для решения физических задач по теме «Импульс». | |
| 32 | 32 |  |  | Закон сохранения энергии. | |  | | *Знать* закон сохранения и превращения механической энергии.  *Уметь* описывать превращение энергии при падении тела и его движении вверх, приводить примеры превращения энергии, применять закон сохранения и превращения механической энергии при решении задач, определять изменение внутренней энергии тела за счет совершения механической работы. | |
| 33 | 33 |  |  | Решение задач на закон сохранения энергии. | |  | | *Уметь* применять полученные знания для решения физических задач. | |
| 34 | 34 |  |  | Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения». | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| **Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук.** | | | | | | | | | |
| 35 | 1 |  |  | Анализ контрольных работ. Колебательное движение. Свободные колебания. | |  | | Знать определения: механические колебания, свободные колебания, колебательная система. | |
| 36 | 2 |  |  | Величины, характеризующие колебательное движение. | |  | | Знать величины и их единицы измерения.  Уметь Определять виды колебательных движений. | |
| 37 | 3 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины" | |  | | Знать основные приемы и методы выполнение практической работы.  Уметь применять полученные знания при выполнении работы. | |
| 38 | 4 |  |  | Гармонические колебания. | |  | | Знать кинематические уравнения, описывающие гармонические колебания; график зависимости координаты от времени.  Уметь объяснять природу затухающих колебаний с динамической и энергетической точек зрения. | |
| 39 | 5 |  |  | Затихающие колебания. Вынужденные колебания. | |  | | Знать понятие вынужденные колебания; условия существования вынужденных колебаний резонанса.  Уметь приводить примеры; сравнивать графики зависимости резонансных кривых от трения в системе. | |
| 40 | 6 |  |  | Резонанс. | |  | | Знать физические основы работы электрической автоколебательной системы.  Уметь объяснять работу транзистора по периодам. | |
| 41 | 7 |  |  | Распространение колебаний в среде. Волны. | |  | | Знать понятие о волновом движении, как процессе распространения колебаний в пространстве с течением времени.  Уметь классифицировать волны на продольные и поперечные , приводить примеры этих волн. | |
| 42 | 8 |  |  | Длина волны. Скорость распространения волн. | |  | | Знать понятия о длине волны , его скорости, энергии волны.  Уметь классифицировать волны на продольные и поперечные , приводить примеры этих волн. | |
| 43 | 9 |  |  | Решение задач по теме: «Длина волны. Скорость распространения волн». | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| 44 | 10 |  |  | Источники звука. Звуковые колебания. | |  | | Знать понятия плоская волна, волновая поверхность, фронт волны , сферическая волна.  Уметь на примере звуковой волны определять данные понятия. | |
| 45 | 11 |  |  | Высота, тембр и громкость звука. | |  | | Знать понятия плоская волна, волновая поверхность, фронт волны , сферическая волна.  Уметь на примере звуковой волны определять данные понятия. | |
| 46 | 12 |  |  | Распространение звука. Звуковые волны. | |  | | Знать понятия плоская волна, волновая поверхность, фронт волны , сферическая волна.  Уметь на примере звуковой волны определять данные понятия. | |
| 47 | 13 |  |  | Отражение звука. Звуковой резонанс. | |  | | Знать понятия плоская волна, волновая поверхность, фронт волны , сферическая волна.  Уметь на примере звуковой волны определять данные понятия. | |
| 48 | 14 |  |  | Интерференция звука. | |  | | Знать понятия плоская волна, волновая поверхность, фронт волны , сферическая волна.  Уметь на примере звуковой волны определять данные понятия. | |
| 49 | 15 |  |  | Решение задач по теме: «Механические колебания и волны». | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| 50 | 16 |  |  | Контрольная работа №3 по теме: "Механические колебания и волны". | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| **Раздел 3. Электромагнитные явления.** | | | | | | | | | |
| 51 | 1 |  |  | Анализ контрольных работ. Магнитное поле. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 52 | 2 |  |  | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 53 | 3 |  |  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 54 | 4 |  |  | Решение задач на применение правил левой и правой руки. | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| 55 | 5 |  |  | Магнитная индукция. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 56 | 6 |  |  | Магнитный поток. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 57 | 7 |  |  | Явление электромагнитной индукции. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 58 | 8 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №4 "Изучение явления электромагнитной индукции" | |  | | Знать основные приемы и методы выполнение практической работы.  Уметь применять полученные знания при выполнении работы. | |
| 59 | 9 |  |  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 60 | 10 |  |  | Явление самоиндукции. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 61 | 11 |  |  | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 62 | 12 |  |  | Решение задач по теме: "Трансформатор" | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| 63 | 13 |  |  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | |  | |  | |
| 64 | 14 |  |  | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 65 | 15 |  |  | Принцип радиосвязи и телевидения. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 66 | 16 |  |  | Интерференция света. Электромагнитная природа света. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 67 | 17 |  |  | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 68 | 18 |  |  | Преломление света. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 69 | 19 |  |  | Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 70 | 20 |  |  | Типы спектров. Спектральный анализ. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 71 | 21 |  |  | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 72 | 22 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 5: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». | |  | | Знать основные приемы и методы выполнение практической работы.  Уметь применять полученные знания при выполнении работы. | |
| 73 | 23 |  |  | Решение задач по теме: "Электромагнитное поле". | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| 74 | 24 |  |  | Решение задач по теме: "Электромагнитное поле". | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| 75 | 25 |  |  | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Электромагнитное поле». | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| 76 | 26 |  |  | Контрольная работа №4 по теме: "Электромагнитное поле". | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| **Раздел 4. Строение атома и атомного ядра.** | | | | | | | | | |
| 77 | 1 |  |  | Анализ контрольных работ. Радиоактивность. Модели атомов. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 78 | 2 |  |  | Радиоактивные превращения атомных ядер. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 79 | 3 |  |  | Решение задач по теме: «Радиоактивные превращения атомных ядер». | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| 80 | 4 |  |  | Экспериментальные методы исследования частиц | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 81 | 5 |  |  | Открытие протона и нейтрона. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 82 | 6 |  |  | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 83 | 7 |  |  | Энергия связи. Дефект масс. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 84 | 8 |  |  | Решение задач по теме: «Энергия связи. Дефект масс». | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| 85 | 9 |  |  | Деление ядер урана. Цепная реакция. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 86 | 10 |  |  | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 87 | 11 |  |  | Атомная энергетика. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 88 | 12 |  |  | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 89 | 13 |  |  | Решение задач по теме: «Закон радиоактивного распада». | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| 90 | 14 |  |  | Термоядерная реакция. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 91 | 15 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 6: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». | |  | | Знать основные приемы и методы выполнение практической работы.  Уметь применять полученные знания при выполнении работы. | |
| 92 | 16 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 7: «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков». | |  | | Знать основные приемы и методы выполнение практической работы.  Уметь применять полученные знания при выполнении работы. | |
| 93 | 17 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 8: «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». | |  | | Знать основные приемы и методы выполнение практической работы.  Уметь применять полученные знания при выполнении работы. | |
| 94 | 18 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 9: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. | |  | | Знать основные приемы и методы выполнение практической работы.  Уметь применять полученные знания при выполнении работы. | |
| 95 | 19 |  |  | Контрольная работа №6 по теме "Строение атома и атомного ядра". | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| **Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной.** | | | | | | | | | |
| 96 | 1 |  |  | Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | |  | | *Иметь представление* о системе мира, строении и масштабах Солнечной системы. | |
| 97 | 2 |  |  | Большие планеты Солнечной системы. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 98 | 3 |  |  | Малые тела Солнечной системы. | |  | | Знать определения.  Уметь их объяснять. | |
| 99 | 4 |  |  | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. | |  | | *Знать* источники энергии звезд.  *Иметь представление* о разнообразии звезд, о расстоянии до них и об их судьбах. | |
| 100 | 5 |  |  | Строение и эволюция Вселенной. | |  | | *Знать* строение и масштабы Вселенной, теорию Большого взрыва.  *Иметь представление* о галактиках и происхождении Вселенной. | |
| **Раздел 6. Повторение.** | | | | | | | | | |
| 101 | 1 |  |  | Итоговая контрольная работа | |  | | Знать определения и формулы.  Уметь применять их при решении задач. | |
| 102 | 2 |  |  | Анализ контрольной работы. Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов. | |  | |  | |