**Календарно-тематическое планирование по физике - 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата урока | | Тема урока | | Цель урока | Тип урока | Методы, формы, приемы работы с обуч-ся | УУД | Способы оценивания знаний | Информационно-методическое обеспечение | Практич./лабораторная работаКонтр.Работа/диктант,р/р | Домашнее задание |
| По плану | Фактич |
|  | | | |  | | | | | | |  |  |
| 1 |  |  | Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка.  Система отсчёта. | | **Знать** понятия: механическое движение, материальная точка, тело отсчёта, система отсчёта.  **Уметь** приводить примеры механического движения. | Комбинированный | Объяснительно-иллюстративный | Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). Умеют классифицировать объекты. | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 2 |  |  | Траектория. Путь. Перемещение. | | **Знать** понятия: траектория, путь, перемещение.  **Уметь** объяснять их физический смысл,  определять координаты движущегося тела. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно-иллюстративный | Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результа | Устный опрос | Машинка, линейка |  |  |
| 3 |  |  | Определение координаты движущегося тела. | | **Знать** понятия: траектория, путь, перемещение.  **Уметь** объяснять их физический смысл,  определять координаты движущегося тела. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно-иллюстративный | Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общениявзаимопонимания | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 4 |  |  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | | **Знать** физический смыслпонятия скорость; законы прямолинейного равномерного движения.  **Уметь** описать и объяснить движение. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно-иллюстративный | оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации  формирование ценностных отношений друг к другу, учителюавторам открытий и изобретени Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению  Составляют план и последовательность действий.  Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 5 |  |  | Графическое представление прямолинейного равномерного движения. | | **Знать** уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении.  **Уметь** читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно-иллюстративный | Самостоятельная работа | Линейка, карточки, |  |  |
| 6 |  |  | Решение задач на прямолинейное равномерное движение. | | **Уметь** решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами. | Комбинированный | Дифференцированный | Тестирование | Тесты |  |  |
| 7 |  |  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | | **Знать** физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости,  уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.  **Уметь** читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно-иллюстративный | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 8 |  |  | Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости. | | **Знать** физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости,  уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.  **Уметь** читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно-иллюстративный | Выбирают знаково-символические средства для построения моделиВыделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений | Устный опрос | Карточки |  |  |
| 9 |  |  | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение | | **Уметь** решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами. | Комбинированный | Самостоятельная работа | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Самостоятельная работа | Карточки |  |  |
| 10 |  |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | | **Знать** законы прямолинейного равноускоренного движения. Уметь определять путь, перемещение и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного движения. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно-иллюстративный | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисункисимволысхемы, знаки | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 11 |  |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | | **Уметь** решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно-иллюстративный | Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 12 |  |  | Графический метод решения задач на равноускоренное движение. | | **Уметь,** используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно-иллюстративный | на основе анализа задач выделять физические величины, формулы, необходимые для решения и проводить расчеты  применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 13 |  |  | *Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».* | | **Уметь** определять ускорение равноускоренного движения, записывать результат измерений в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты; собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку, или схеме и проводить наблюдения изучаемых явлений. | Урок-практикум | Практический | Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Лабораторная работа | Желоб металлический,шарик металлический,цилиндр металлический,мел, измерительная лента, часы | Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». |  |
| 14 |  |  | Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение» | | **Знать** основные формулы равномерного и равноускоренного движения.  **Уметь** приводить и объяснять примеры равномерного, применять формулы при практических расчётах. | Комбинированный | Практический | на основе анализа задач выделять физические величины, формулы, необходимые для решения и проводить расчеты  применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний | Самостоятельная работа | Карточки |  |  |
| 15 |  |  | *Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»* | | **Уметь** применять полученные знания при решении задач. | Урок контроля | Практический | Формируют умения самостоятельно искать решения | Контрольная работа | Карточки | Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение» |  |
| 16 |  |  | Относительность механического движения. | | **Уметь** использовать разные методы измерения скорости тел.  **Понимать** закон сложения скоростей.  **Уметь** использовать закон сложения скоростей при решении задач. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно-иллюстративный | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки символы, схемы, знаки) | Устный опрос | Машинки |  |  |
| 17 |  |  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | | **Знать** формулировку закона инерции, первого закона Ньютона, понятие «Инерциальные системы отсчёта»; вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.  **Уметь** объяснять результаты наблюдений и экспериментов: смену дня и ночи в системе отсчёта, связанной с Землёй, в системе отсчёта, связанной с Солнцем; оценивать значение перемещения и скорости тела, описывать траекторию движения одного и того же тела относительно разных систем отсчёта, объяснять применение явления инерции. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно-иллюстративный | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 18 |  |  | Второй закон Ньютона. | | **Знать** смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, делать выводы на основе экспериментальных данных, формулировку Второго закона Ньютона.  **Уметь** вычислять равнодействующую силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно-иллюстративный | Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 19 |  |  | Третий закон Ньютона. | | **Знать** формулировку третьего закона Ньютона. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | формирование умения выделять взаимодействие среди механических явлений;  объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел. | Устный опрос | Динамометр  штатив |  |  |
| 20 |  |  | Решение задач с применением законов Ньютона. | | **Знать** формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения.  **Уметь** решать задачи по теме. | Комбинированный | Практический | Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями | Тестирование | карточки |  |  |
| 21 |  |  | Свободное падение. | | **Знать** формулу для расчёта параметров при свободном падении.  **Уметь** решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении, объяснить физический смысл свободного падения. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно- иллюстративный | Применять знания о свободном падении тел для объяснения равноускоренного движения | Устный опрос | Трубка Ньютона, мяч, камень, перо |  |  |
| 22 |  |  | Решение задач на свободное падение тел. | | **Уметь** решать задачи по теме. | Комбинированный | Самостоятельная работа | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами | Самостоятельная работа | Карточки |  |  |
| 23 |  |  | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач. | | **Знать** формулу для расчёта параметров при свободном падении.  **Уметь** решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении, объяснить физический смысл свободного падения. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно- иллюстративный | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. | Устный опрос | Мяч, камень, перо |  |  |
| 24 |  |  | Движение тела, брошенного горизонтально | | **Уметь** решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел, брошенных горизонтально.  **Уметь** записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно- иллюстративный | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи | Устный опрос | Мяч, камень, перо |  |  |
| 25 |  |  | Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально вверх. | | **Уметь** решать задачи по теме.  **Уметь** записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени. | Комбинированный | Практический | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами | Самостоятельная работа | Презентация |  |  |
| 26 |  |  | *Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».* | | **Уметь** определять ускорение свободного падения тела.  **Исследовать** ускорение свободного падения. | Урок-практикум | Практический | владение навыками работы с физическим оборудованием  самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; | Лабораторная работа | Штатив, полоски мм., бумаги, ЦОР | Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел». |  |
| 27 |  |  | Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения. | | **Знать** смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения».  Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме. | Устный опрос | 2 шарика металлических |  |  |
| 28 |  |  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | | **Знать** смысл величин: «ускорение свободного падения».  Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | формирование умений наблюдать, делать выводы, выделять главное, выводитьформулу для опред. Ускорения,использоватьзнания в повседневной | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 29 |  |  | Прямолинейное и криволинейное движение. | | **Уметь** описывать и объяснять физические явления: движение тела по окружности. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных | Устный опрос | Презентация |  | Проект№1 |
| 30 |  |  | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | | **Уметь** решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел по окружности. **Уметь** записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 31 |  |  | Искусственные спутники Земли. | | **Знать** ИЗС**,** условия их запуска на круговую и эллиптическую орбиты.  **Уметь** использовать формулу первой космической скорости, пояснять требования к высоте ИСЗ над землёй, приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | развитие кругозора  мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного | Устный опрос | Презентация  таблица |  | Проект №2 |
| 32 |  |  | Импульс. Закон сохранения импульса. | | Знать смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; смысл физических законов: закон сохранения импульса. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами | Устный опрос | 2 машинки  2 шарика |  |  |
| 33 |  |  | Реактивное движение. | | Уметь применять полученные знания для решения физических задач по теме «Импульс». | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений | Устный опрос | ЦОР |  |  |
| 34 |  |  | *Контрольная работа №2 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение*» | | **Уметь** применять полученные знания при решении задач. | Урок контроля | Практический | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи | Контрольная работа | Карточки | Контрольная работа №2 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение» |  |
|  |  |  |  | | **Механические колебания и волны. Звук. 15 ч.** |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 |  |  | Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник. | | **Знать** определения колебательной системы, колебательного движения, его причины, гармонического колебания, параметры колебательного движения, единицы измерения.  **Уметь** определять амплитуду, период и частоту колебания. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | умения пользоваться методами научного исследования явлений природы,проводить наблюдения  участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную л | Устный опрос | Нитяной маятник  Пружинный маятник  Штатив  Груз на пружине  Скакалка |  | Проект №3, 4 |
| 36 |  |  | Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников. | | **Знать** понятие математического маятника, пружинного маятника, процесс превращения энергии при колебаниях.  **Уметь** объяснять превращения энергии при колебаниях, определять амплитуду, период и частоту колебаний нитяного маятника и пружинного маятника. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений | Устный опрос | Нитяной маятник |  |  |
| 37 |  |  | Решение задач по теме  «Механические колебания». | | **Знать** смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда.  **Уметь** объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице. | Комбинированный | Практический | умения пользоваться методами научного исследования явлений природы,проводить наблюдения  выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические | Самостоятельная работа | Карточки |  |  |
| 38 |  |  | *Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».* | | **Уметь** описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения; собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений.  **Выполнять** необходимые измерения и расчёты. Делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты. | Урок-практикум | Практический | соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно | Лабораторная работа | Штатив, шарик, часы | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины» |  |
| 39 |  |  | Решение задач на колебательное движение. | | **Знать** метод определения ускорения свободного падения при помощи математического маятника, его преимущество и практическое использование.  **Уметь** описывать и объяснять процесс возникновения свободных колебаний тела на нити, определять параметры колебаний математического маятника, строить и читать графики. | Комбинированный | Практический | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;  уважение к творцам науки и техники. | Тестирование | Карточки |  |  |
| 40 |  |  | Механические волны. Виды волн. | | **Знать** определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.  **Уметь** различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно- иллюстративный | убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития | Устный опрос | Скакалка  пружина |  |  |
| 41 |  |  | Длина волны. | | **Знать** определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.  **Уметь** различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования.  Называть физич величины, характер. волны | Устный опрос | ЦОР |  |  |
| 42 |  |  | Решение задач на определение длины волны. | | **Знать** смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда.  **Уметь** объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице. | Комбинированный | Практический | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. | Тестирование | Карточки |  |  |
| 43 |  |  | Звуковые волны. Звуковые явления. | | **Знать** смысл понятий: колебательные движения, колебательная система.  **Уметь** описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений | Устный опрос | Линейка металлическая, деревянная, молоток металлический, пластмассовый |  | Проект №5 |
| 44 |  |  | Высота и тембр звука. Громкость звука. | | **Знать** смысл понятий громкость и высота звука.  **Уметь** описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 45 |  |  | Распространение звука. Скорость звука. | | **Знать** причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение.  **Уметь** объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 46 |  |  | Отражение звука. Эхо. Решение задач.  Звуковой резонанс. | | **Знать** причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение.  **Уметь** объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах. | Урок открытия новых знаний | Практический | умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств | Тестирование | Карточки  Камертон |  |  |
| 47 |  |  | Решение задач по теме «Механические колебания и волны». | | **Уметь** применять полученные знания и умения при решении задач. | Комбинированный | Практический | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений | Тестирование | Карточки |  |  |
| 48 |  |  | Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны» | | **Знать** определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.  **Уметь** приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах. | Комбинированный | Практический | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Тестирование | Карточки |  |  |
| 49 |  |  | *Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»* | | **Уметь** применять полученные знания и умения при решении задач. | Урок контроля | Практический | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта | Контрольная работа | Карточки | Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны» |  |
|  |  |  |  | | **Электромагнитное поле – 25 ч.** |  |  |  |  |  |  |  |
| 50-51 |  |  | Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. | | **Знать** понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 52 |  |  | Графическое изображение магнитного поля. | | **Понимать** структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;  формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий, | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 53 |  |  | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | | **Понимать** структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 54 |  |  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | | **Знать** силу Ампера, объяснять физический смысл. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств  обеспечения безопасности своей жизни, охраны окружающей среды | Устный опрос | Штатив, реостат, ключ, магнит дугообразный, батарейка, рамка проволочная проводники |  |  |
| 55 |  |  | Магнитный поток | | **Знать** понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Устный опрос | ЦОР |  |  |
| 56 |  |  | Явление электромагнитной индукции. | | **Знать** понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений | Устный опрос | Магнит, катушка с током, амперметр |  |  |
| 57-58 |  |  | Самоиндукция | | **Знать** понятия: «самоиндукция» | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно | Устный опрос | Магнит, катушка с током, амперметр |  |  |
| 59 |  |  | *Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»* | | **Знать** понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами. | Урок-практикум | Практический | умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни | Лабораторная работа | Миллиамперметр, катушка, магнит,  источник питания,  Реостат, ключ, провода, | Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |
| 60 |  |  | Получение переменного электрического тока. Трансформатор. | | **Знать** способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснять. | Урок открытия новых знаний | Практический | развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных | Устный опрос | Сообщения |  |  |
| 61-62 |  |  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны | | **Знать** понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.  **Понимать** механизм возникновения электромагнитных волн.  **Знать** зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 63 |  |  | Конденсатор | | **Понимать** механизм накопления заряда в конденсаторе | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы. | Устный опрос | Модель конденсатора |  |  |
| 64 |  |  | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | | **Понимать** механизм возникновения электромагнитных колебаний | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно | Устный опрос | ЦОР |  |  |
| 65 |  |  | Принципы радиосвязи и ТВ | | **Понимать** механизм радиосвязи и ТВ | Урок открытия новых знаний | Проектный | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; | Защита проекта | Сообщения |  | Проект №6 |
| 66 |  |  | Электромагнитная природа света. | | **Знать** историческое развитие взглядов на природу света. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;  применять теорет.знания | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 67 |  |  | Преломление света | | **Знать** механизм преломления. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | научиться самостоятельно приоб-ретать знания и практической значимости изученного материала; использовать экспериментальный метод исследования; уважительно относиться | Устный опрос | Ложка, стакан с водой |  |  |
| 68-69 |  |  | Дисперсия света. Цвета тел. | | **Понимать** механизм дисперсии | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Устный опрос | Таблица спектров |  |  |
| 70 |  |  | Типы спектров электромагнитных волн | | **Знать** историческое развитие взглядов на природу света. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Устный опрос | Таблица электромагнитный волн. |  |  |
| 71 |  |  | Влияние электромагнитных излучений на живые организмы | | **Знать** влияние электромагнитных излучений на живые организмы | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Устный опрос | Сообщения |  |  |
| 72-73 |  |  | Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны» | | **Уметь** решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра». | Комбинированный | Практический | умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств овладение навыками работы с физическим оборудованием | Тестирование | Мыльные пузыри |  | Проект №7 |
| 74 |  |  | *Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»* | | **Уметь** применять полученные знания и умения при решении задач. | Урок контроля | Практический | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Контрольная работа | Карточки | Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны» |  |
|  |  |  |  | | **Строение атома и атомного ядра – 20 ч** |  |  |  |  |  |  |  |
| 75 |  |  | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. | | **Знать** природу альфа-, бета-, гамма-лучей. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | мотивация ориентированного подхода;  уважение к творцам науки и техники.образовательной деятельности школьников на основе личностно  Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 76 |  |  | Модели атомов. Опыт Резерфорда. | | **Знать** строение атома по Резерфорду, показать на моделях. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 77 |  |  | Радиоактивные превращения атомных ядер. | | **Знать** природу радиоактивного распада и его закономерности. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 78 |  |  | Экспериментальные методы исследования частиц. | | **Знать** современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 79 |  |  | Открытие протона и нейтрона | | **Знать** историю открытия протона и нейтрона. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | уметь работать в группе. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного  Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, формирование ценностных отношений друг к другу, к своей жизни. | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 80 |  |  | Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. | | **Знать** строение ядра атома, модели. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 81 |  |  | Решение задач «Состав атомного ядра.Массовое число.Зарядовое число» | | **Уметь** решать задачи «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число». | Комбинированный | Практический | Тестирование | Презентация |  |  |
| 82 |  |  | Изотопы. | | **Знать** понятие «прочность атомных ядер». | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 83 |  |  | Альфа- и бета- распад. Правило смещения. | | **Знать** правило смещения альфа- и бета- распад. | Урок открытия новых знаний |  | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 84 |  |  | Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения» | | **Уметь** решать задачи на «Альфа- и бета- распад. Правило смещения» | Комбинированный |  |  |  |  |  |
| 85 |  |  | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. | | **Знать** природу ядерных сил, формулу энергии связи и формулу дефекта масс. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений  применять теорет.  Знания  уметь работать в группе. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 86 |  |  | Решение задач «Энергия связи, дефект масс» | | **Уметь** решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс. | Комбинированный | Практический | Тестирование | Презентация |  |  |
| 87 |  |  | Деление ядер  урана. Цепные ядерные реакции. | | **Понимать** механизм деления ядер урана. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Устный опрос | Модель деления ядер урана |  |  |
| 88 |  |  | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. | | **Знать** устройство ядерного реактора. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 89 |  |  | *Лабораторная работа № 5. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».* | | Приобретение навыков при работе с оборудованием. | Урок - практикум | Практический | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, формирование ценностных отношений друг к другу, к своей жизни. | Лабораторная работа | Фотографии треков | Лабораторная работа № 5. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков». |  |
| 90 |  |  | Термоядерная реакция. Атомная энергетика. | | **Знать** условия протекания, применение термоядерной реакции, преимущества и недостатки атомных электростанций. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку | Устный опрос | Презентация  Сообщения |  |  |
| 91 |  |  | Биологическое действие радиации. | | **Знать** правила защиты от радиоактивных излучений. | Урок открытия новых знаний | Проектный | Устный опрос | Проект |  | Проект №8 |
| 92-93 |  |  | Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра» | | **Уметь** решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра». | Комбинированный | Практический | Тестирование | Карточки |  |  |
| 94 |  |  | *Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».* | | **Уметь** применять полученные знания и умения при решении задач. | Урок контроля | Практический | умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни | Контрольная работа | Карточки | Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра». |  |
|  |  |  |  | | **Строение и эволюция Вселенной – 5ч** |  |  | развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения |  |  |  |  |
| 95 |  |  | Состав Солнечной системы. Формирование Солнечной системы. | | Знать формирование Солнечной системы и её состав | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 96 |  |  | Земля и планеты земной группы  Общность характеристик планет земной группы. Планеты – гиганты. Спутники и кольца планет – гигантов. | | Познакомить с общей характеристикой планет земной группы | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Устный опрос | Презентация |  | Проект №9, 10 |
| 97 |  |  | Малые тела Солнечной системы. | | Знать малые тела солнечной системы | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 98 |  |  | Солнце и звёзды. Источник энергии Солнца и звёзд  Стадии эволюции Солнца. | | Знать строение Солнца и звёзд. | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Устный опрос | Презентация |  |  |
| 99 |  |  | Три возможные модели нестационарной Вселенной.  Закон Хаббла. | | Познакомить с законом Хаббла | Урок открытия новых знаний | Объяснительно - иллюстративный | Устный опрос | Презентация |  |  |
|  |  |  | . | | **Итоговое повторение – 3 ч.** |  |  |  |  |  |  |  |
| 100 |  |  | *Итоговая контрольная работа* | | **Уметь** применять полученные знания и умения при решении задач. | Урок контроля | Практический | развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку | Контрольная работа | Карточки | Итоговая контрольная работа |  |
| 101 |  |  | Повторение «Законы движения и взаимодействия» | | Повторить «Законы движения и взаимодействия» | Комбинированный | Практический | Тестирование | Карточки |  |  |
| 102 |  |  | Повторение «Механические колебания и волны» | | Повторить «Механические колебания и волны» | Комбинированный | Практический | Тестирование | Карточки |  |  |