**Тематическое планирование по физике 9 классе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Вид деятельности ученика** |
|  | Материальная точка. Система отсчета. Вводный инструктаж по ТБ | —Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей;—определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;—обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения |
|  | Перемещение | —Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь |
|  | Определение координаты движущегося тела | —Определять модули и проекции векторов на координатную ось;—записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач |
|  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | —Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты— доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;—строить графики зависимости *vx = vx* (*t*) |
|  | ***Стартовая контрольная работа*** |  |
|  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | —Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;—приводить примеры равноускоренного движения;—записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;—применять формулы ; для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные |
|  | Скорость прямолинейного равноускоренногодвижения. График скорости | —Записывать формулы ; ;читать и строить графики зависимости *vx = vx* (*t*);— решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул |
|  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | —Решать расчетные задачи с применением формулы—приводить формулук виду—доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнениеможет быть преобразовано в уравнение |
|  | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | —Наблюдать движение тележки с капельницей;—делать выводы о характере движения тележки;—вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за *n*-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за *k*-ю секунду. |
|  | **Лабораторная работа № 1** | —Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки;—определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;—представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;—по графику определять скорость в заданный момент времени;—работать в группе |
|  | Относительность движения  | —Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли;—сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;—приводить примеры, поясняющие относительность движения |
|  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | —Наблюдать проявление инерции;—приводить примеры проявления инерции;—решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона |
|  | Второй закон Ньютона | —Записывать второй закон Ньютона в виде формулы;—решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона |
|  | Третий закон Ньютона | —Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона;—записывать третий закон Ньютона в виде формулы;—решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона |
|  | Свободное падение тел | —Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве;—делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести |
|  | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость **Лабораторная работа № *2*** | —Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;—сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;—измерять ускорение свободного падения;—работать в группе |
|  | Закон всемирного тяготения | —Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения |
|  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | —Из закона всемирного тяготениявыводить формулу  |
|  | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | —Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел;—называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно;—вычислять модуль центростремительного ускорения по формулеa  |
|  | Решение задач | —Решать расчетные и качественные задачи;—слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»;—слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы |
|  | Импульс тела. Закон сохранения импульса | —Давать определение импульса тела, знать его единицу;—объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы;—записывать закон сохраненияимпульса |
|  | Реактивное движение. Ракеты | —Наблюдать и объяснять полет модели ракеты |
|  | Вывод закона сохранения механической энергии | —Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии;—работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы» |
|  | Решение задач | Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; |
|  | **Контрольная работа № 1** **«Законы взаимодействия и движения тел»** | —Применять знания к решению задач |
|  | Колебательное движение.Свободные колебания | —Определять колебательное движение по его признакам;—приводить примеры колебаний;—описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;—измерять жесткость пружины илирезинового шнура |
|  | Величины, характеризующие колебательное движение | —Называть величины, характеризующие колебательное движение;—записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;—проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от *m* и *k* |
|  | **Лабораторная работа № 3** | —Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;—представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;—работать в группе;—слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения» |
|  | Затухающие колебания. Вынужденные колебания | —Объяснять причину затухания свободных колебаний;—называть условие существования незатухающих колебаний |
|  | Резонанс | —Объяснять, в чем заключается явление резонанса;—приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних |
|  | Распространение колебаний в среде. Волны | —Различать поперечные и продольные волны;—описывать механизм образования волн;—называть характеризующие волны физические величины |
|  | Длина волны. Скорость распространения волн | —Называть величины, характеризующие упругие волны;—записывать формулы взаимосвязимежду ними |
|  | Источники звука. Звуковые колебания | —Называть диапазон частот звуковых волн;—приводить примеры источников звука;—приводить обоснования того, что звук является продольной волной;—слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы |
|  | Высота, [тембр] и громкость звука | —На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука |
|  | Распространение звука. Звуковые волны | —Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;—объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры |
|  | Отражение звука. Звуковой резонанс | —Объяснять наблюдаемый опыт повозбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты |
|  | **Контрольная работа № 2 «Динамика»** | —Применять знания к решению задач |
|  | Магнитное поле | —Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током |
|  | Направление тока и направление линий его магнитного поля | —Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика;—определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля |
|  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки  | —Применять правило левой руки;—определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;—определять знак заряда и направление движения частицы |
|  | Индукция магнитного поля. Магнитный поток | —Записывать формулу взаимосвязимодуля вектора магнитной индукции B магнитного поля с модулем силы *F*, действующей на проводник длиной *l*, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока *I* в проводнике;—описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции |
|  | Явление электромагнитной индукции | —Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы |
|  | **Лабораторная работа № 4** | —Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;—анализировать результаты эксперимента и делать выводы;—работать в группе |
|  | Направление индукционного тока. Правило Ленца | —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 |
|  | Явление самоиндукции | —Наблюдать и объяснять явление самоиндукции |
|  | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | —Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;—называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния;—рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении |
|  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны | —Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;—описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями |
|  | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | —Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре;—делать выводы;—решать задачи на формулу Томсона |
|  | Принципы радиосвязи и телевидения | —Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения;—слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней» |
|  | Электромагнитная природа света | —Называть различные диапазоны электромагнитных волн |
|  | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел | —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 явления дисперсии |
|  | Типы оптических спектров**Лабораторная работа № 5** | —Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;—называть условия образованиясплошных и линейчатых спектров испускания;—работать в группе;—слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике» |
|  | Поглощение и испускание света атомами. ПроисхождениеЛинейчатых спектров | —Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;—работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы» |
|  | Радиоактивность. Модели атомов | —Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома |
|  | Радиоактивные превращения атомных ядер | —Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;—применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций |
|  | Экспериментальные методыисследования частиц **Лабораторная работа № 6** | —Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром;—сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;—работать в группе |
|  | Открытие протона и нейтрона | —Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций |
|  | Состав атомного ядра. Ядерные силы | —Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа |
|  | Энергия связи. Дефект масс | —Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс |
|  | Деление ядер урана. Цепная реакция **Лабораторная работа № 7** | —Описывать процесс деления ядра атома урана;—объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса;—называть условия протекания управляемой цепной реакции |
|  | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию Атомная энергетика | —Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;—называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций |
|  | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада | —Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;—слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее» |
|  | Термоядерная реакция **Контрольная работа № 3 «Электромагнитное поле»** | —Называть условия протекания термоядерной реакции;—приводить примеры термоядерных реакций;—применять знания к решению задач |
|  | Решение задач. Лабораторная работа № 8.**Лабораторная работа № 9** | —Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;—оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;—представлять результаты измерений в виде таблиц;—работать в группе |
|  | Состав, строение и происхождение Солнечной системы | —Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;—называть группы объектов, входящих в Солнечную систему;—приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток |
|  | Малые тела Солнечной системы | —Описывать фотографии малых тел Солнечной системы |
|  | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд | —Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд;—называть причины образования пятен на Солнце;—анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней |
|  | Строение и эволюция Вселенной | —Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;—объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной;—записывать закон Хаббла |