**Календарно-тематическое планирование**

**9 класс (Количество часов в неделю: 2 ч, всего 68 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел долгосрочного плана** | **Темы/Содержание раздела долгосрочного плана** | **Цели обучения** | **Количество часов** | **Сроки** | **Примечание** |
|  | **1-я четверть (17 часов)** | | | |  |  |
|  | 9.1А Основы кинематики | Механическое движение | 9.2.1.1 - объяснять смысл понятий: материальная точка, система отсчета, относительность механического движения | 1 | 01.09 |  |
|  | Векторы и действия над ними, проекция вектора на координатные оси | 9.2.1.2 - производить сложение, вычитание векторов, умножение вектора на скаляр;  9.2.1.3 - находить проекцию вектора на координатную ось, раскладывать вектор на составляющие | 1 | 05.09 |  |
|  | Прямолинейное равнопеременное движение, ускорение | 9.2.1.3 - находить перемещение, скорость и ускорение из графиков зависимости этих величин от времени | 1 | 08.09 |  |
|  | Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | 9.2.1.5 - применять формулы скорости и ускорения при равнопеременном прямолинейном движении в решении задач;  9.2.1.6 - применять уравнения координаты и перемещения при равнопеременном прямолинейном движении в решении задач | 1 | 12.09 |  |
|  | Лабораторная работа №1  «Определение ускорения тела при равноускоренном движении» | 9.2.1.7 - экспериментально определять ускорение тела при равноускоренном движении;  9.1.3.2 - анализировать факторы, влияющие на результат эксперимента и предлагать методы улучшения эксперимента;  9.2.1.8 - строить и объяснять графики зависимости перемещения и скорости от времени при равноускоренном движении | 1 | 15.09 |  |
|  | Свободное падение тел, ускорение свободного падения | 9.2.1.9 - использовать кинематические уравнения равнопеременного движения для описания свободного падения | 1 | 19.09 |  |
|  | Криволинейное движение, равномерное движение материальной точки по окружности  Практическая работа № 1 | 9.2.1.10 - описывать движение тела, брошенного горизонтально, используя кинематические уравнения равнопеременного и равномерного движения;  9.2.1.11 - определять скорость движения тела, брошенного горизонтально;  9.2.1.12 - строить траекторию движения тела, брошенного горизонтально | 1 | 22.09 |  |
|  | Линейная и угловая скорости | 9.2.1.13 - описывать равномерное движение тела по окружности, используя понятия линейных и угловых величин;  9.2.1.14 - применять формулу взаимосвязи линейной и угловой скорости при решении задач | 1 | 26.09 |  |
|  | Центростремительное ускорение  СОР №1 «Основы кинематики» | 9.2.1.15 - применять формулы центростремительного ускорения при решении задач | 1 | 29.09 |  |
|  |  | Лабораторная работа №1  «Изучение движения тела, брошенного горизонтально» | 9.2.1.10 - описывать движение тела, брошенного горизонтально, используя кинематические уравнения равнопеременного и равномерного движения; | 1 | 03.10 |  |
|  | 9.1В Основы астрономии | Звездное небо | 9.7.2.1 - различать абсолютную и видимую звездные величины;  9.7.2.2 - называть факторы, влияющие на светимость звезд | 1 | 06.10 |  |
|  | Небесная сфера, системы небесных координат | 9.7.2.3 - называть основные элементы небесной сферы  9.7.2.4 - определять небесные координаты звезд по подвижной карте звездного неба | 1 | 10.10 |  |
|  | Видимое движение светил на различных географических широтах, местное, поясное и всемирное время | 9.7.2.5 - объяснять различия в кульминациях светил на различных широтах;  9.7.2.6 - сопоставлять местное, поясное и всемирное время | 1 | 13.10 |  |
|  | Законы движения планет Солнечной системы  СОР №2 «Основы астрономии» | 9.7.2.7 - объяснять движение небесных тел на основе законов Кеплера | 1 | 17.10 |  |
|  | Определение расстояний в астрономии методом  параллакса | 9.7.2.8 - объяснять использование метода параллакса для определения расстояний или размеров тел в солнечной системе | 1 | 20.10 |  |
|  |  | Суммативное оценивание за четверть |  | 1 | 24.10 |  |
|  |  | Повторение |  | 1 | 27.10 |  |
|  | **2-я четверть (15 часов)** | | |  |  |  |
|  | 9.2А Основы динамик | Первый закон Ньютона, инерциальные системы отсчета | 9.2.2.1 - объяснять смысл понятий: инерция, инертность, инерциальная система отсчета;  9.2.2.2 - формулировать первый закон Ньютона и применять при решении задач | 1 | 07.11 |  |
|  | Силы в механике | 9.2.2.3 - объяснять природу силы тяжести, силы упругости, силы трения | 1 | 10.11 |  |
|  | Второй закон Ньютона, масса | 9.2.2.4 - формулировать второй закон Ньютона и применять при решении задач | 1 | 14.11 |  |
|  | Второй закон Ньютона, масса | 9.2.2.4 - формулировать второй закон Ньютона и применять при решении задач | 1 | 17.11 |  |
|  | Третий закон Ньютона | 9.2.2.5 - формулировать третий закон Ньютона и применять при решении задач | 1 | 21.11 |  |
|  | Практическая работа № 2  СОР №3 «Основы динамики» | 9.2.2.3 - объяснять природу силы тяжести, силы упругости, силы трения | 1 | 24.11 |  |
|  | Закон Всемирного тяготения | 9.2.2.6 - формулировать закон Всемирного тяготения и применять его при решении задач | 1 | 28.11 |  |
|  | Закон Всемирного тяготения | 9.2.2.6 - формулировать закон Всемирного тяготения и применять его при решении задач | 1 | 01.12 |  |
|  | Вес тела, невесомость | 9.2.2.10 - определять вес тела, движущегося с ускорением;  9.2.2.11 - объяснять состояние невесомости; | 1 | 05.12 |  |
|  | Вес тела, невесомость | 9.2.2.10 - определять вес тела, движущегося с ускорением;  9.2.2.11 - объяснять состояние невесомости; |  | 08.12 |  |
|  | Движение тела под действием силы тяжести | 9.2.2.9 - применять формулу первой космической скорости при решении задач; | 1 | 12.12 |  |
|  |  | Движение тела под действием силы тяжести  СОР №4 «Основы динамики» | 9.2.2.9 - применять формулу первой космической скорости при решении задач | 1 | 15.12 |  |
|  |  | Движение искусственных спутников Земли | 9.2.2.7 - сравнивать особенности орбит космических аппаратов;  9.2.2.8 - рассчитывать параметры движения тела в поле тяготения | 1 | 19.12 |  |
|  |  | Суммативное оценивание за четверть |  | 1 | 22.12 |  |
|  |  | Повторение |  | 1 | 26.12 |  |
|  | **3-я четверть (20 часов)** | | |  |  |  |
|  | 9.3А Законы сохранения | Импульс тела и импульс силы | 9.2.3.1 - различать понятия «импульс тела» и «импульс силы» | 1 | 09.01 |  |
|  | Закон сохранения импульса  Реактивное движение | 9.2.3.2 - формулировать закон сохранения импульса и применять его при решении задач;  9.2.3.3 - приводить примеры реактивного движения в природе и технике;  9.2.3.4 - оценивать региональное и международное значение космодрома Байконур | 1 | 12.01 |  |
|  | Практическая работа №3 | 9.2.3.2 - формулировать закон сохранения импульса и применять его при решении задач; |  | 16.01 |  |
|  | Механическая работа и энергия | 9.2.3.5 - определять механическую работу аналитически и графически;  9.2.3.6 - объяснять взаимосвязь работы и энергии | 1 | 19.01 |  |
|  | Закон сохранения и превращения энергии | 9.2.3.7 - применять закон сохранения энергии при решении задач | 1 | 23.01 |  |
|  | Практическая работа №4  СОР №5 «Законы сохранения» | 9.2.3.2 - формулировать закон сохранения импульса и применять его при решении задач; |  | 26.01 |  |
|  | 9.3В Колебания и волны | Колебательное движение | 9.2.5.1 - приводить примеры свободных и вынужденных колебаний;  9.2.5.2 - экспериментально находить амплитуду, период, частоту;  9.2.5.3 - рассчитывать период, циклическую частоту, фазу по формуле | 1 | 30.01 |  |
|  | Превращение энергии при колебаниях | 9.2.5.4 - описывать сохранение энергии в колебательных процессах | 1 | 02.02 |  |
|  | Уравнение колебательного движения | 9.2.5.5 - записывать уравнения координаты, скорости и ускорения по графикам гармонических колебаний | 1 | 06.02 |  |
|  | Колебания математического и пружинного маятников  Практическая работа №5 | 9.2.5.6 - объяснять причины возникновения колебаний в различных колебательных системах;  9.2.5.7 - исследовать зависимость периода колебаний маятника от различных параметров | 1 | 09.02 |  |
|  | Лабораторная работа №3  «Определение ускорения свободного падения с использованием математического маятника» | 9.2.5.8 - находить ускорение свободного падения из формулы периода математического маятника;  9.2.5.9 - строить и анализировать графики зависимости квадрата периода от длины маятника;  9.1.3.1 - объяснять полученные результаты и делать выводы | 1 | 13.02 |  |
|  | Свободные и вынужденные колебания, резонанс | 9.2.5.10 - описывать по графику зависимость амплитуды вынужденных колебаний от частоты вынуждающей силы;  9.2.5.11 - описывать явление резонанса | 1 | 16.02 |  |
|  | Свободные электромагнитные колебания | 9.4.4.1- описывать качественно свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре | 1 | 20.02 |  |
|  | Волновое движение | 9.2.5.12 - применять формулы скорости, частоты и длины волны при решении задач;  9.2.5.13 - сравнивать поперечные и продольные волны | 1 | 23.02 |  |
|  | Звук, характеристики звука, акустический резонанс, эхо | 9.2.5.15 - называть условия возникновения и распространения звука;  9.2.5.16 - сопоставлять характеристики звука с частотой и амплитудой звуковой волны;  9.2.5.17 - называть условие возникновения резонанса и приводить примеры его применения;  9.2.5.18 - описывать природу появления эха и способы его использования;  9.2.5.19 - приводить примеры использования ультразвука и инфразвука в природе и технике | 1 | 27.02 |  |
|  | Лабораторная работа №4  «Определение скорости распространения поверхностных волн» | 9.2.5.14 - экспериментально определять скорость распространения поверхностных волн | 1 | 01.03 |  |
|  | Электромагнитные волны | 9.4.4.2 - сравнивать свойства электромагнитных и механических волн;  9.4.4.4 - характеризовать дисперсию света при прохождении света через стеклянную призму | 1 | 05.03 |  |
|  | Электромагнитные волны  СОР №6 «Колебания и волны» | 9.2.5.7 - исследовать зависимость периода колебаний маятника от различных параметров  9.2.5.12 - применять формулы скорости, частоты и длины волны при решении задач | 1 | 12.03 |  |
|  | Шкала электромагнитных волн | 9.4.4.3 - описывать и приводить примеры применения диапазонов электромагнитных волн; | 1 | 15.03 |  |
|  |  | Суммативное оценивание за четверть |  | 1 | 19.03 |  |
|  | **4-я четверть (16 часов)** | | |  |  |  |
|  | 9.4А Строение атома, атомные явления | Тепловое излучение | 9.6.1.1 -описывать зависимость энергии теплового излучения от температуры | 1 | 02.04 |  |
|  | Гипотеза Планка о световых квантах | 9.6.1.2 - применять формулу Планка для решения задач | 1 | 05.04 |  |
|  | Явление фотоэффекта | 9.6.1.3 - описывать явление фотоэффекта и приводить примеры применения фотоэффекта в технике; | 1 | 09.04 |  |
|  | Явление фотоэффекта | 9.6.1.4 - применять формулу Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач | 1 | 12.04 |  |
|  | Рентгеновское излучение | 9.6.1.5 - сравнивать рентгеновское излучение с другими видами электромагнитного излучения;  9.6.1.6 - приводить примеры применения рентгеновского излучения | 1 | 16.04 |  |
|  | Радиоактивность  Природа радиоактивных излучений | 9.6.2.1 - объяснять природу и свойства α, β и γ – излучения | 1 | 19.04 |  |
|  | Опыт Резерфорда, строение атома  Практическая работа №6 | 9.6.1.7 - описывать опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц | 1 | 23.04 |  |
|  |  | Решение задач  СОР №6 «Строение атома» | 9.6.1.4 - применять формулу Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач | 1 | 26.04 |  |
|  | 9.4В Атомное ядро | Ядерное взаимодействие, ядерные силы | 9.6.1.8 - описывать свойства ядерных сил; | 1 | 30.04 |  |
|  | Дефект масс, энергия связи атомных ядер | 9.6.1.9 - определять дефект масс атомных ядер;  9.6.1.10 - применять формулу энергии связи атомного ядра при решении задач | 1 | 03.05 |  |
|  | Ядерные реакции, закон радиоактивного распада | 9.6.1.11 - применять законы сохранения зарядового и массового числа при решении уравнений ядерных реакций;  9.6.2.2 - объяснять вероятностный характер радиоактивного распада;  9.6.2.3 - использовать закон радиоактивного распада при решении задач | 1 | 03.05 | 07.05 |
|  | Деление тяжелых ядер, цепная ядерная реакция  Ядерный реактор | 9.6.2.4 - описывать условия протекания цепной ядерной реакции;  9.6.2.5 - описывать принцип действия ядерного реактора | 1 | 10.05 |  |
|  | Термоядерные реакции  Радиоизотопы, защита от радиации  Элементарные частицы СОР №7 «Ядро атома» | 9.6.2.6 - сравнивать ядерный синтез и ядерный распад;  9.6.2.7 - приводить примеры использования радиоактивных изотопов;  9.6.2.8 - характеризовать способы защиты от радиации  9.6.3. 1 - классифицировать элементарные частицы | 1 | 14.05 |  |
|  | 9.4С Современная физическая картина мира | Мировоззренческое значение физики и астрономии | 9.8.1.1- объяснять влияние развития физики и астрономии на формирование мировоззрения человека | 1 | 17.05 |  |
|  |  | Экологическая культура | 9.8.1.3 - оценивать преимущества и учитывать риски влияния новых технологий на окружающую среду | 1 | 21.05 |  |
|  | Суммативное оценивание за четверть | | | 1 | 24.05 |  |