|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Федеральный базисный**  **Учебный план** | **Утвержденный календарный учебный график на 2018-2019 уч.г.** | **Потеря**  **учебного времени** | **Причина потери учебного времени** |
| **9** | **2- часа в неделю** | 68-часов |  |  |

**Содержание учебного предмета.**

**Законы взаимодействия и движения тел (23 часа)**

Механическое движение. Относительное движение. Система от­счета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Ско­рость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномер­ное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от вре­мени движения.Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямоли­нейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени дви­жения.Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения. Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Мас­са — скалярная величина. Сила — векторная величина. Второй за­кон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирно­го тяготения. Сила тяжести. Расчет первой космиче­ской скорости. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорени­ем по вертикали. Невесомость и перезагрузки. Сила трения. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты Значение работ К. Э. Циолковского для космонавтики. Дости­жения в освоении космического пространства.

Демонстрации.

Относительность движения. Прямолинейное и криволинейное движение. Стробоскоп. Спидометр. Сложение перемещений. Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона). Определение ускорения при свободном падении. Направление скорости при движении по окружности. Проявление инерции. Сравнение масс. Измерение сил. Второй закон Ньютона. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу. Третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Модель ракеты.

Лабораторная работа.

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрации.

**Механические колебания и волны. Звук (11 часов)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Демонстрации.

Свободные колебания груза на нити и груза на пружине. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.

Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины. Вынужденные колебания. Резонанс маятников. Применение маятника в часах. Распространение поперечных и продольных волн. Колеблющиеся тела как источник звука. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний. Зависимость высоты тона от частоты колебаний.

Лабораторная работа.

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

**Электромагнитное поле (10 часов)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Сила Ампера. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Переменный ток. Генератор переменного тока. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Электромагнитная природа света. Принципы радиосвязи и телевидения. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации.

Обнаружение магнитного поля проводника с током. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током. Усиление магнитного поля катушки с током введением в нее же­лезного сердечника. Применение электромагнитов. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока. Модель генератора переменного тока. Взаимодействие постоянных магнитов.

Лабораторные работы.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Строение атома и атомного ядра (16 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел. Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа - и бета-распада

Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы.

Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

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

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Повторение (3 час)**

**Распределение учебных часов по разделам программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **Законы взаимодействия и движения тел** | **23ч** |
| **2** | **Механические колебания и волны. Звук** | **11ч** |
| **3** | **Электромагнитное поле** | **10ч** |
| **4** | **Строение атома и атомного ядра** | **16ч** |
| **5** | **Строение и эволюция Вселенной** | **5ч** |
| **6** | **Повторение** | **3ч** |
| **7** | **Всего** | **68ч** |

**Календарно-тематическое планирование 9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | | Тема урока | Дом  зад |
| план | факт |
| 1 | 7.09 |  | Введение. Повторение за курс 8 класса |  |
| 2 | 8.09 |  | Материальная точка. Система отсчёта | §1 |
| 3 | 14.09 |  | Путь и перемещение | §2 |
| 4 | 21.09 |  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | §4 |
| 5 | 22.09 |  | Прямолинейное равноускоренное движение. | §5 |
| 6 | 28.09 |  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. | §6 |
| 7 | 29.09 |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | §7 |
| 8 | 5.10 |  | Л. р. № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» |  |
| 9 | 6.10 |  | Решение задач по теме «Основы кинематики». |  |
| 10 | 12.10 |  | К. р. № 1 «Основы кинематики» | пов-е |
| 11 | 13.10 |  | Относительность движения | §9 |
| 12 | 19.10 |  | Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона | §10 |
| 13 | 20.10 |  | Второй закон Ньютона | §11 |
| 14 | 26.10 |  | Третий закон Ньютона | §12 |
| 15 | 27.10 |  | Свободное падение тел | §13 |
| 16 | 16.11 |  | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. | §14 |
| 17 | 17.11 |  | Л. р. № 2 «Измерение ускорения свободного падения» |  |
| 18 | 23.11 |  | Закон всемирного тяготения | §15 |
| 19 | 24.11 |  | Прямолинейное и криволинейное движение, движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | §17-18 |
| 20 | 30.11 |  | Импульс тела. Закон сохранения импульса | §20 |
| 21 | 1.12 |  | Реактивное движение. Ракеты | §21 |
| 22 | 7.12 |  | Энергия. Закон сохранения энергии | §22 |
| 23 | 8.12 |  | К. р. № 2 «Динамика. Законы сохранения в механике» |  |
| 24 | 14.12 |  | Колебательное движение.. Маятник | §23 |
| 25 | 15.12 |  | Величины, характеризующие колебательное движение. | §24 |
| 26 | 21.12 |  | Л. р. № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины его нити» |  |
| 27 | 22.12 |  | Превращения энергии при механических колебаниях. Затухающие колебания. | §26 |
| 28 | 28.12 |  | Резонанс | §27 |
| 29 | 29.12 |  | Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны | §28 |
| 30 | 11.01 |  | Длина волны. Скорость распространения волн | §29 |
| 31 | 12.01 |  | Источники звука. Звуковые колебания. | §30 |
| 32 | 18.01 |  | Высота и тембр звука. Громкость звука | §31 |
| 33 | 19.01 |  | Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука | §32 |
| 34 | 25.01 |  | Отражение звука. Эхо. Резонанс | §33 |
| 35 | 26.01 |  | К. р. № 3 «Механические колебания и волны» |  |
| 36 | 1.02 |  | Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля | §34 |
| 37 | 2.02 |  | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | §35 |
| 38 | 8.02 |  | Индукция магнитного поля. | §37 |
| 39 | 9.02 |  | Явление электромагнитной индукции. | §39 |
| 40 | 15.02 |  | Л. р. № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |
| 41 | 16.02 |  | Электромагнитное поле  Электромагнитные волны | §43-44 |
| 42 | 22.02 |  | Электромагнитная природа света | §47 |
| 43 | 1.03 |  | Типы оптических спектров | §50 |
| 44 | 2..03 |  | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров | §51 |
| 45 | 8.03 |  | К. р. № 4 «Электромагнитное поле» |  |
| 46 | 9.03 |  | Радиоактивность. Модели атома | §52 |
| 47 | 15.03 |  | Радиоактивные превращения атомных ядер | §53 |
| 48 | 16.03 |  | Экспериментальные методы исследования частиц. | §54 |
| 49 | 22.03 |  | Л. Р. № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» |  |
| 50 | 23.03 |  | Открытие протона и нейтрона. | §55 |
| 51 | 5.04 |  | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | §56 |
| 52 | 6.04 |  | Энергия связи. Дефект масс | §57 |
| 53 | 12.04 |  | Деление ядер урана. Цепная реакция. | §58 |
| 54 | 13.04 |  | Решение задач |  |
| 55 | 19.04 |  | Л. Р. № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков» |  |
| 56 | 20.04 |  | Ядерный реактор. Атомная энергетика. | §59-60 |
| 57 | 26.04 |  | Л. Р. № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона » |  |
| 58 | 27.04 |  | Л. Р. № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» |  |
| 59 | 3.05 |  | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада | §61 |
| 60 | 4.05 |  | К. р. № 5 «Строение атома и атомного ядра» |  |
| 61 | 10.05 |  | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | §63 |
| 62 | 11.05 |  | Большие тела Солнечной системы | §64 |
| 63 | 17.05 |  | Малые тела Солнечной системы. | §65 |
| 64 | 18.05 |  | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд | §66 |
| 65 | 24.05 |  | Строение и эволюция Вселенной | §67 |
| 66 | 25.05 |  | Повторение за курс 9 класса |  |
| 67 | 31.05 |  | Итоговая работа за курс 9 класса |  |
| 68 |  |  | Итоговый урок | §1 |