

**ТЕМА УРОКА:**

**«ПРУЖИННЫЙ МАЯТНИК»**

**9 класс**

**Разработала: учитель физики,  
МБОУ СОШ №38 им. Е.А.**

**Болховитинова  
А.И. Барсукова**

**Цель урока:** формирование учебно - познавательных, предметных, информационно-коммуникационных компетенций, познакомить обучающихся с одним из примеров колебательных систем – пружинным маятником, вывести формулу для нахождения периода его колебаний.

**Задачи:**

- а) образовательные:** обеспечить в ходе урока повторение основных величин, характеризующих колебательное движение, рассмотреть один из примеров колебательных систем – пружинный маятник, вывести формулу для вычисления периода его колебаний;
- б) развивающие:** развить познавательный интерес учащихся по изучению колебательного движения посредством демонстрации и изучения колебаний пружинного маятника;
- в) воспитательные:** формирование научного мировоззрения показом того, что практика - основа и цель познания.

**Тип урока:** урок усвоения нового материала.

**Технологии обучения:** информационно-коммуникационные технологии, технология интенсификации обучения на основе применения опорных конспектов.

**Методы обучения:** диалогическое изложение; объяснительно- иллюстративный; продуктивно-практический.

**Оборудование:** компьютер, интерактивная доска, мультимедиа проектор, учебное пособие, задачник, пружинные маятники с различной жесткостью пружин и массой грузов.

## Ход урока:

### 1. Этап организации урока .

*Дидактическая задача:* подготовить учащихся к работе на уроке.

*Содержание этапа:* взаимное приветствие учителя и учащихся, выявление отсутствующих, проверка подготовленности учащихся к уроку, организация внимания.

### 2. Этап подготовки учащихся к активному и сознательному усвоению учебного материала

*Дидактическая задача:* организовать и целенаправить познавательную деятельность учащихся.

*Содержание:* На прошлом уроке мы познакомились с отдельным видом механического движения – колебаниями. Основным признаком колебательного движения является их периодичность. Сегодня мы с вами вспомним основные характеристики колебаний, а также познакомимся с одной из колебательных систем – пружинным маятником.

### 3. Этап проверки ранее усвоенных знаний

*Дидактическая задача:* закрепить понятия механические колебания и их характеристики, развивать монологическую речь с использованием физических терминов.

*Содержание:* «щадающий» опрос обучающихся (работа в группах под контролем учителя)

На интерактивной доске представлен следующий слайд

# ВОПРОСЫ ВЗАИМНОГО КОНТРОЛЯ

1 вариант	2 вариант
1. Определение колебательного движения	1. Признак колебательного движения
2. Условия возникновения колебаний	2. Определение гармонических колебаний
3. Перечислите постоянные характеристики колебаний	3. Перечислите переменные характеристики колебаний
4. Что называется периодом колебаний?	4. Что называется амплитудой колебаний?
5. Как меняется скорость при колебательном движении?	5. Что называется частотой колебаний?

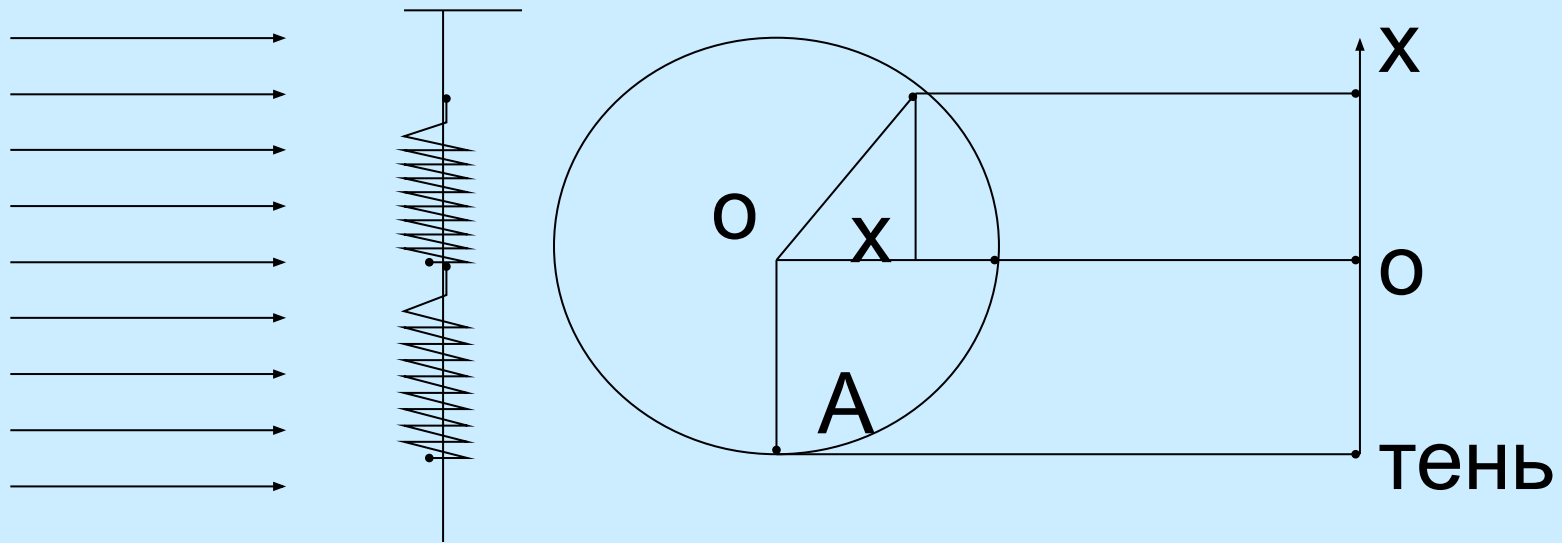
#### 4. Этап объяснения нового материала

Дидактическая задача: познакомить обучающихся с одним из примеров колебательных систем – пружинным маятником, вывести формулу для нахождения периода его колебаний.

Содержание: на интерактивной доске предоставляется презентация конспекта по теме: «Пружинный маятник». На примере аналогии между движением по окружности и колебанием пружинного маятника, а также с использованием закона сохранения энергии учитель выводит формулу для периода колебаний пружинного маятника:  $T=2\pi\sqrt{m/k}$

Далее полученная формула подтверждается экспериментально. Учитель демонстрирует колебания нескольких маятников с различными значениями жесткости пружины и массы грузов.

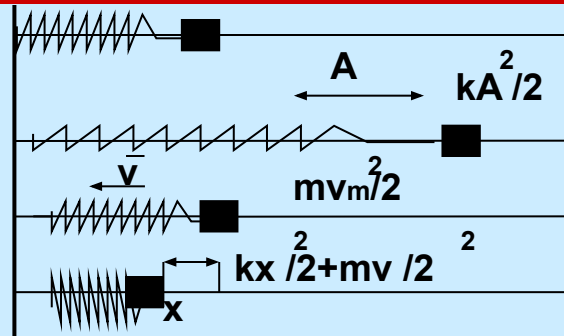
# 1. Связь: колебание – движение по окружности



$$T = 2\pi A / v$$

$$T = 2\pi A / v_m$$

## 2. Энергия в колебательном движении



$$E_0 = kx^2/2 + mv^2/2$$

$$E_0 = kA^2/2$$

$$E_0 = mv_m^2/2$$

$$kA^2/2 = mv_m^2/2$$

$$A/v_m = m/k$$

$$A/v_m = \sqrt{m/k}$$

### 3. Период колебания пружинного маятника

$$A/v_m = \sqrt{m/k}$$

$$T = 2\pi A/v_m$$

$$T = 2\pi \sqrt{m/k}$$

### 4. Использование пружинного маятника

- определение жесткости /k/ пружины
- определение массы космонавтов в невесомости



## 5. Этап закрепления пройденного материала.

*Дидактическая задача:* закрепить полученные знания,

акцентировать внимание на наиболее сложных моментах.

*Содержание:* обучающиеся еще раз

прослушивают полностью

объяснение опорного конспекта, задают

вопросы.

Затем учитель показывает на доске решение

простейших задач

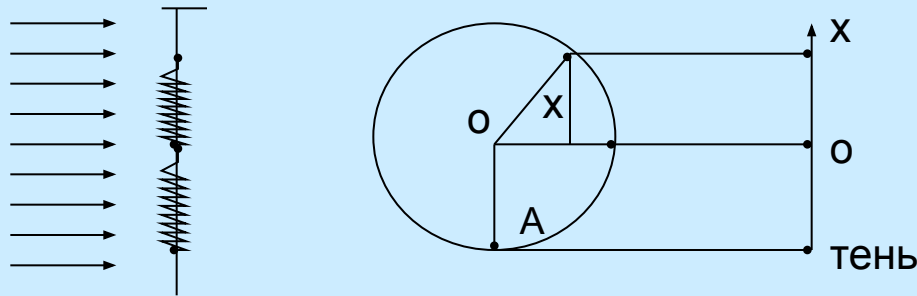
по применению формулы периода колебаний

пружинного маятника.

# Пружинный маятник

Ок-38

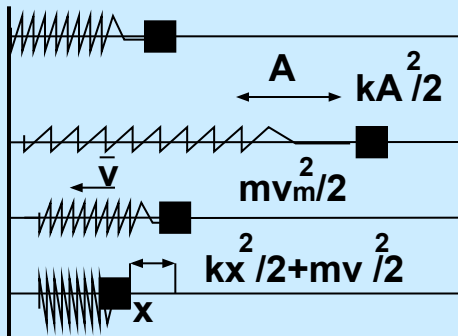
## 1. Связь: колебание – движение по окружности



$$T=2\pi A/v$$

$$T=2\pi A/v_m$$

## 2. Энергия в колебательном движении



$$E_o=kx^2/2+mv^2/2$$

$$E_o=kA^2/2$$

$$kA^2/2=mv_m^2/2$$

$$E_o=mv_m^2/2$$

$$A^2/v_m^2=m/k$$

$$A/v_m=\sqrt{m/k}$$

## 3. Период колебания пружинного маятника

$$T=2\pi A/v_m$$

$$A/v_m=\sqrt{m/k}$$

$$T=2\pi\sqrt{m/k}$$

## 4. Использование пружинного маятника

- определение жесткости /k/ пружины
- определение массы космонавтов в невесомости



**6. Этап подведения итогов урока.**

*Дидактическая задача:* провести краткий анализ урока и оценку знаний учащихся.

**7. Этап информации о домашнем задании.**

*Дидактическая задача:* дать домашнее задание, направленное на дальнейшее развитие знаний по теме.

**Д.З. – выучить наизусть опорный конспект 38, записи в тетради**