

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? |

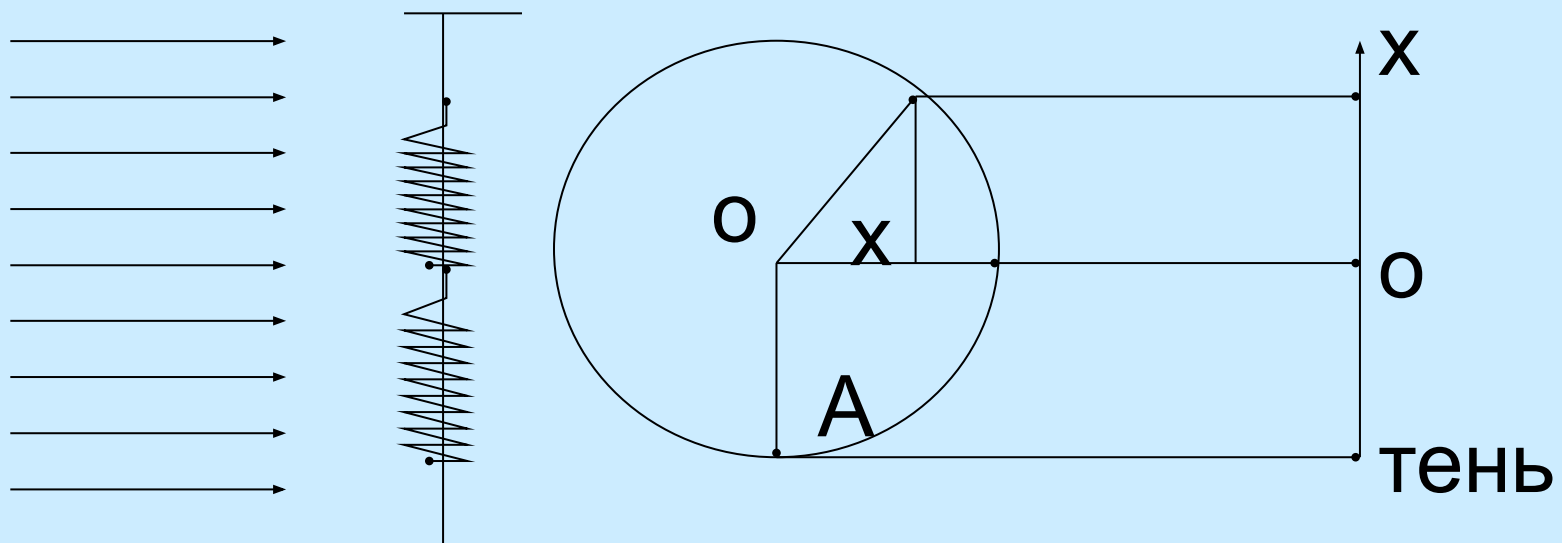
4. Этап объяснения нового материала

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.

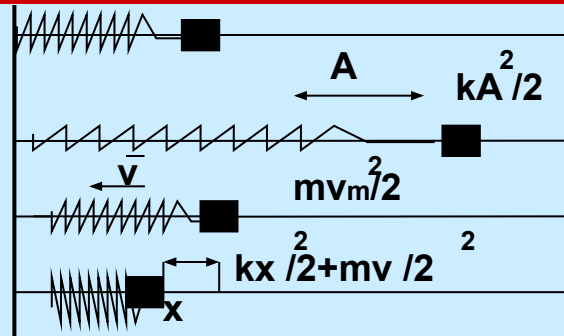
1. Связь: колебание – движение по окружности



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

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

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

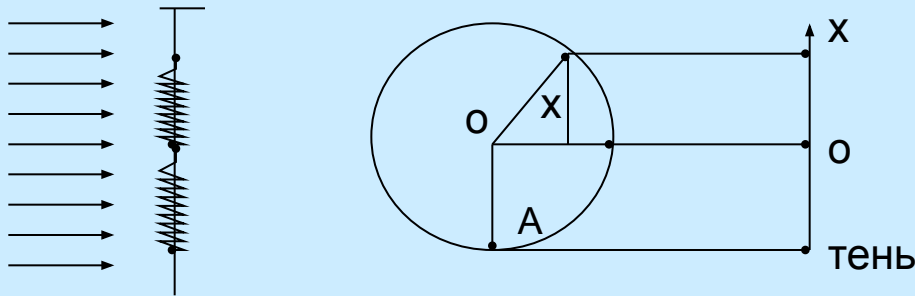
по применению формулы периода колебаний

пружинного маятника.

Пружинный маятник

Ок-38

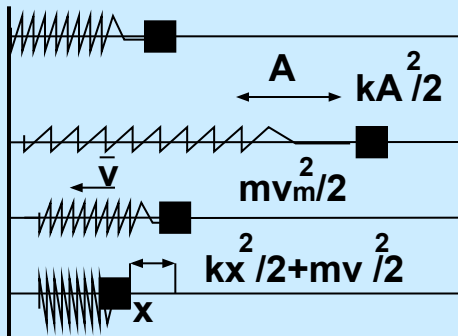
1. Связь: колебание – движение по окружности



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

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

2. Энергия в колебательном движении



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

$$E_o = kA^2/2$$

$$E_o = mv_m^2/2$$

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

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

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

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