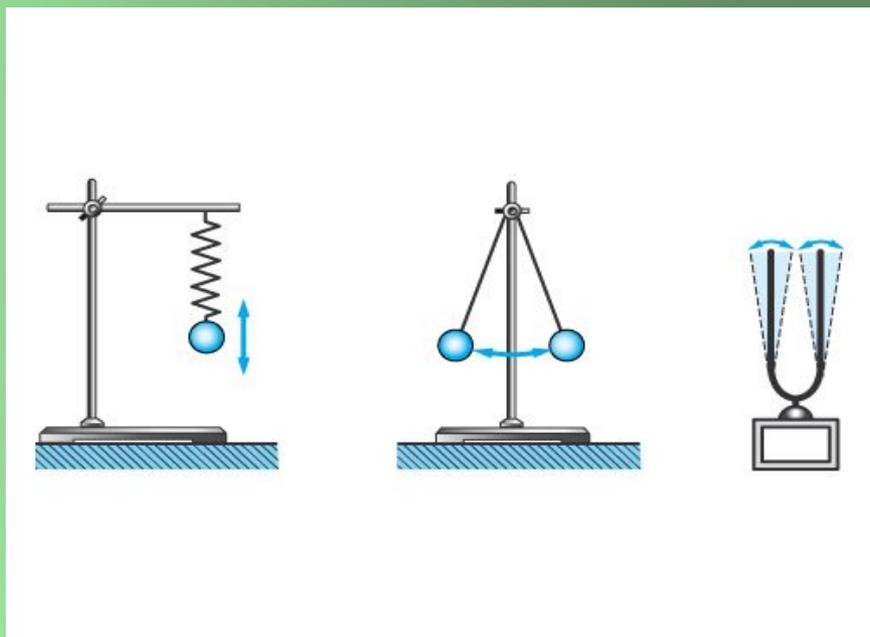


# МБОУ гимназия №2 г.Мурманска

Учитель физики:Засухина Елена Викторовна

2014 г

**Тема урока: «Величины,  
характеризующие колебательное  
движение»**



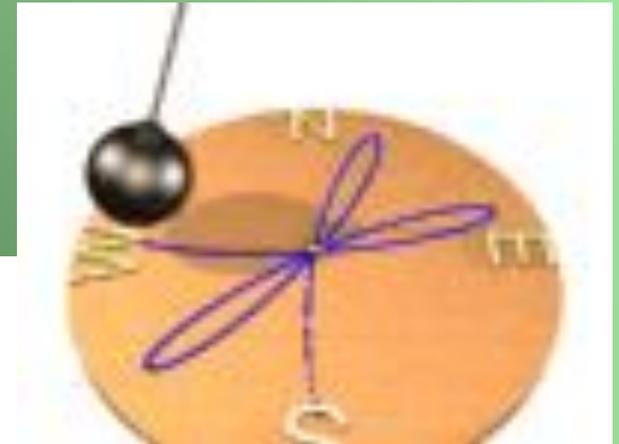
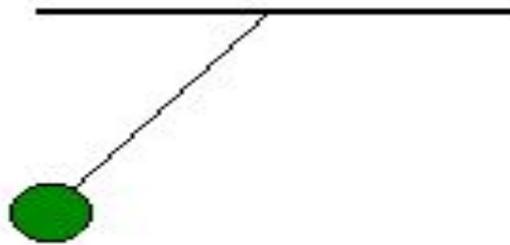
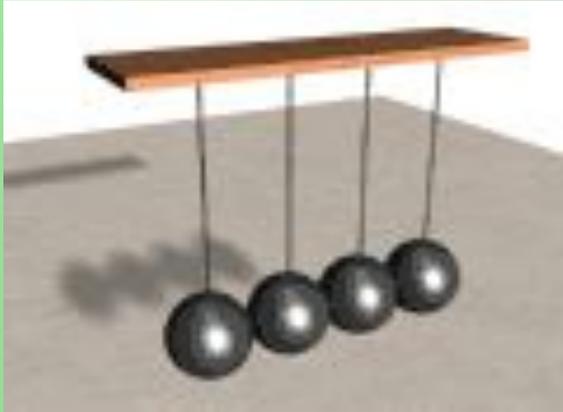
# Кроссворд





**«Величины,  
характеризующие  
колебательное  
движение»**

***Колебаниями*** называют движения, которые повторяются через определенный промежуток времени.



**Тело или система тел, способная  
совершать колебания,  
называется  
колебательной системой**

# Маятники

**МАЯТНИК - ЭТО ТВЕРДОЕ ТЕЛО, СОВЕРШАЮЩЕЕ КОЛЕБАНИЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПРИЛОЖЕННЫХ СИЛ, ОКОЛО НЕПОДВИЖНОЙ ТОЧКИ ИЛИ ВОКРУГ ОСИ**

Нитяным маятником называют шарик, подвешенный на нити.

Пружинным маятником называют груз, подвешенный на пружине.

# **Условия, возникновения колебаний:**

- **колебательная система должна быть выведена из положения равновесия;**
- **силы трения в системе должны быть малы.**

# МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ

## СВОБОДНЫЕ-

это колебания,  
происходящие  
под действием  
внутренних сил



## ВЫНУЖДЕННЫЕ-

это колебания,  
происходящие под  
действием внешних  
сил



1



2



3



4



5



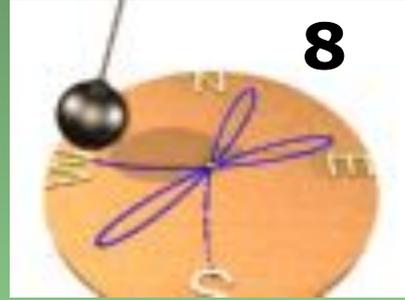
6



7



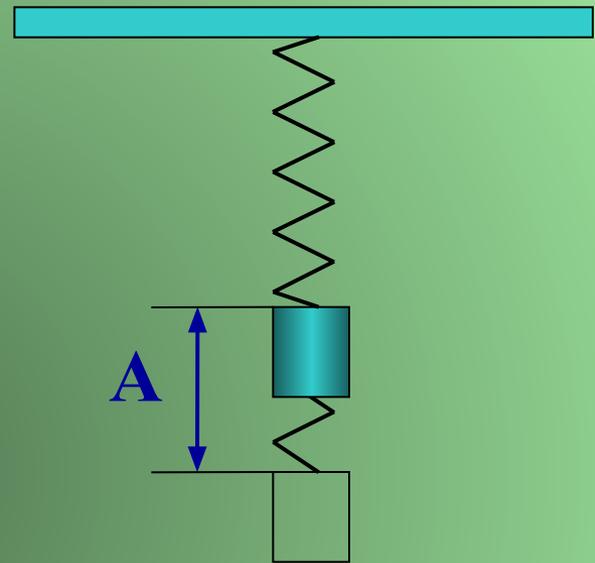
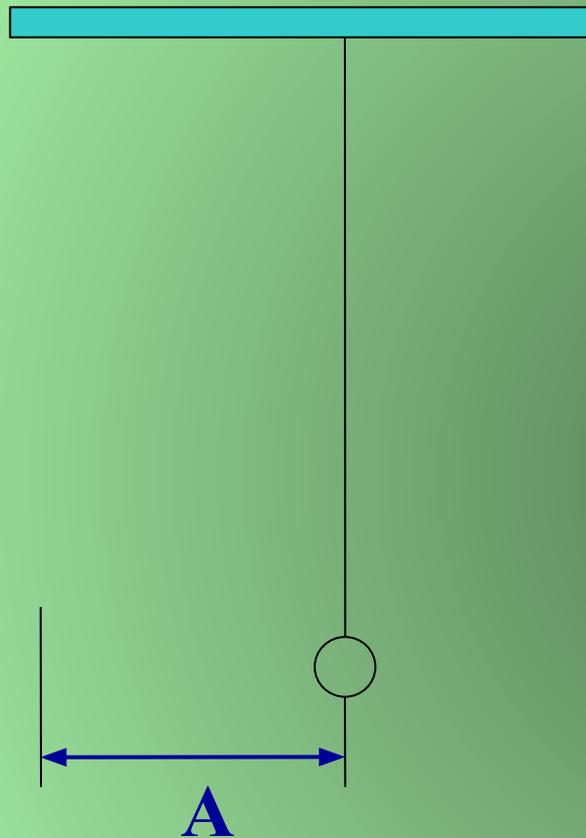
8



9



# Амплитуда колебаний



$$[A] = \text{м}$$

*Амплитуда –*

**это максимальное отклонение от положения равновесия**

# Период и частота

*Период* – это время, за которое совершается одно колебание

$$T = \frac{t}{N}$$

$$[T] = \text{с}$$

*Частота* – это число колебаний совершаемых за 1 секунду

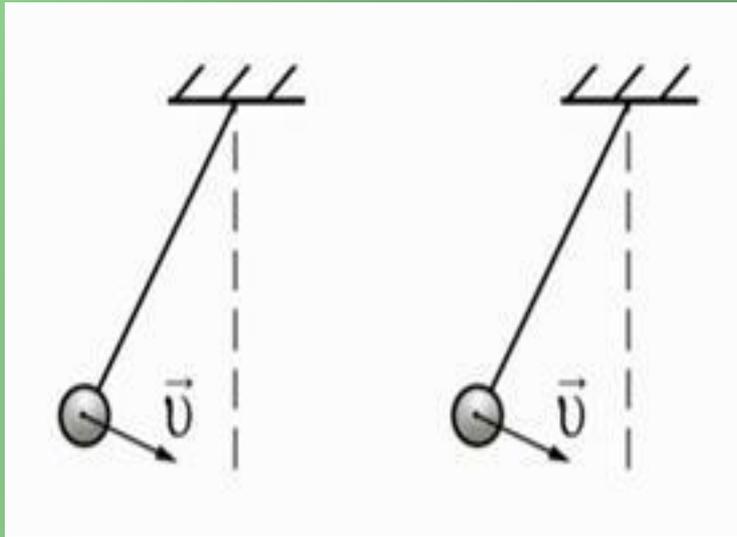
$$[\nu] = \text{Гц}$$

# Генрих Рудольф Герц (1857— 1894)



**Генрих Рудольф Герц**  
(1857-1894) — немецкий  
физик, один из  
основоположников  
электродинамики.

# Маятники колеблются



Маятники колеблются  
(с одинаковыми фазами)

Маятники совершают  
колебания  
в противофазе

# Экспериментальная задача

Дано

$N =$

$t = 1 \text{ минута} = 60 \text{ с}$

$T = ?$   $\nu = ?$

Ответ:

Решение

$$T = \frac{t}{N}$$

$$\nu = \frac{N}{t}$$

# Задача №1

**Маятник совершил 20 колебаний за 1 мин 20с. Найти период и частоту колебаний.**

# Задача №1

Дано

$N =$

$t =$

$T - ?$   $v$

Решение

Напишите формулу  
нахождения  $T - ?$   
 $v - ?$

# Решение задачи

Дано

$$N=20$$

$$t= 80\text{с}$$

Решение

$$T = \frac{t}{N}$$

$$\nu = \frac{N}{t}$$

---

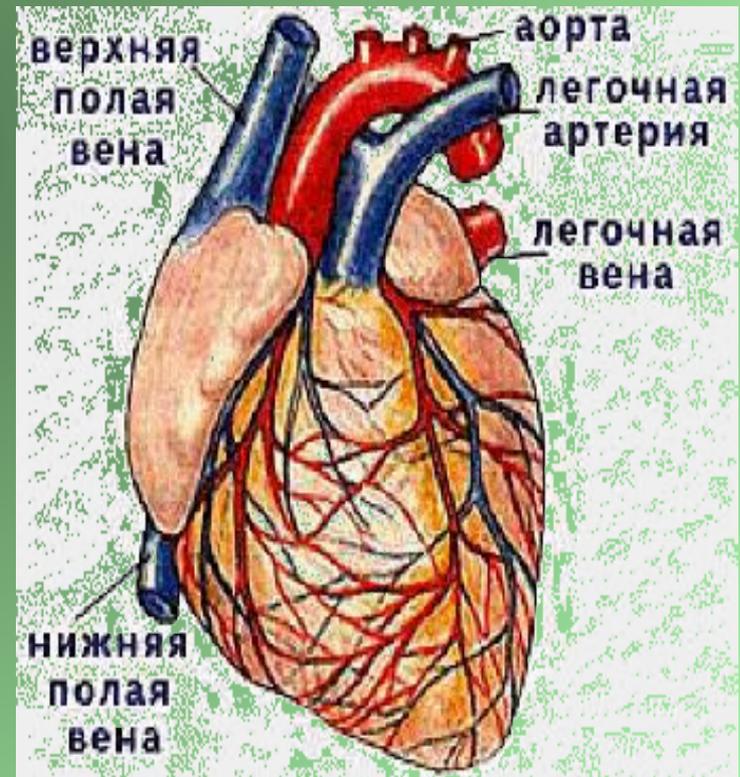
T-?

$\nu$ =?

Ответ: **T = 4 с,  $\nu$  = 0,25 Гц**

## Задача №2

- Сердце — это орган, имеющий массу 300 г. С 15 до 50 лет оно бьется со скоростью 70 ударов в минуту. В период между 60 и 80 годами оно ускоряет свое движение, достигая примерно 79 ударов в минуту. В среднем это составляет 4,5 тысячи пульсаций в час и 108 тысяч в день. В обычном режиме этот орган перекачивает 360 литров крови в час, а за всю жизнь — 224 миллиона литров. Столько же, сколько река Сена за 10 минут!
- *Чему равен период колебаний работы сердца ?*



## Задача №3



Небольшие размеры колибри и их способность сохранять постоянную температуру тела требуют интенсивного обмена веществ. Ускоряются все важнейшие функции в организме, сердце делает до 1260 ударов в минуту, увеличивается ритм дыхания — до 600 дыхательных движений за одну минуту. Высокий уровень обмена веществ поддерживается интенсивным питанием — колибри почти непрерывно кормятся нектаром цветов.

*Определите частоту колебаний сердца колибри.*

# Мини-тест

Ответ:

Вариант 1: 4, 2, 3, 2.

Вариант 2: 3, 4, 1, 1.

**Домашнее задание:**

**☹️§24-26**

Спасибо

за работу на уроке!

- **Литература, используемая при подготовке к уроку:**

- Физика. 9 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений / А.В. Перышкин, У.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2011.

- Интернет ресурсы:

- <http://festival.1september.ru/articles/592552/>

- <http://festival.1september.ru/articles/610818/>

- <http://festival.1september.ru/articles/587594>

- (ppt)

- [festival.1september.ru/articles/532558/pril1.ppt](http://festival.1september.ru/articles/532558/pril1.ppt)