


# Механические колебания

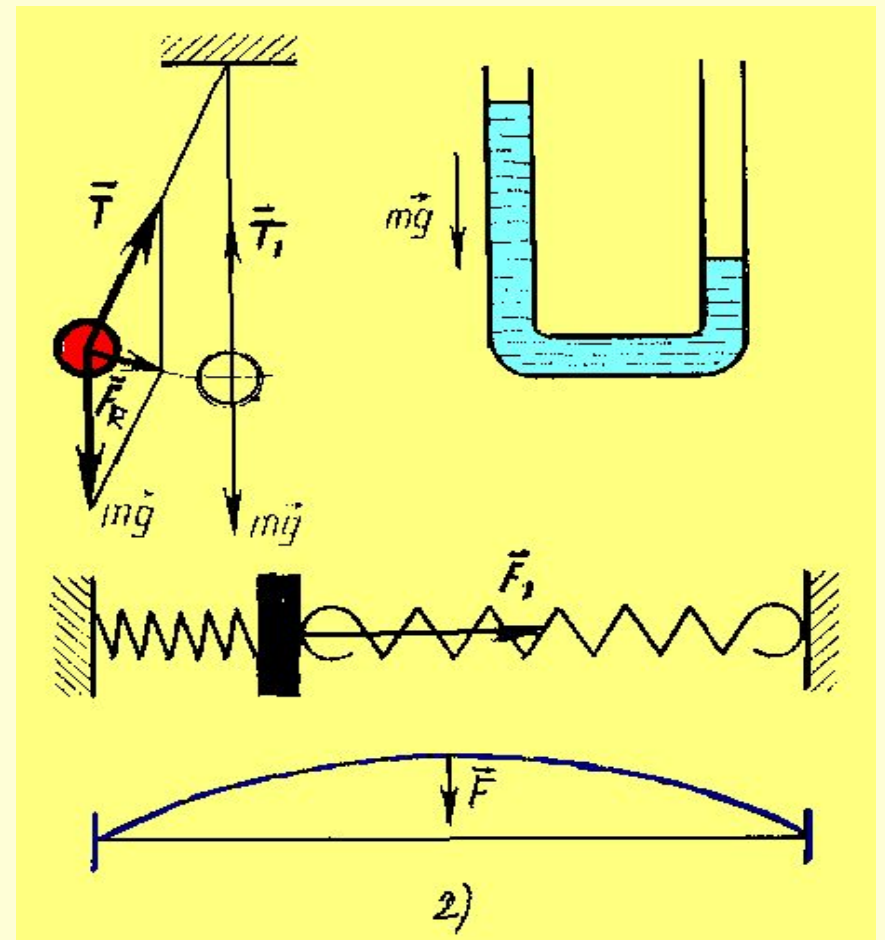
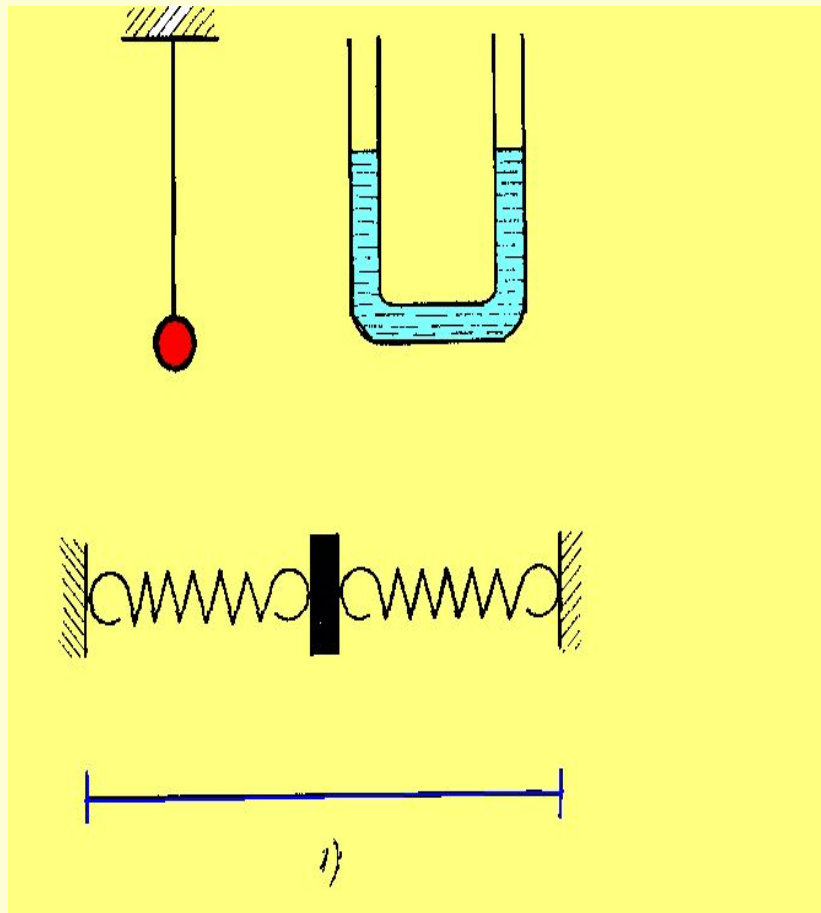
7 класс




- 
- **Механические колебания** – это движения, которые точно или приблизительно повторяются через определенные интервалы времени



Колебательные системы – это система тел, способных совершать колебательные движения.



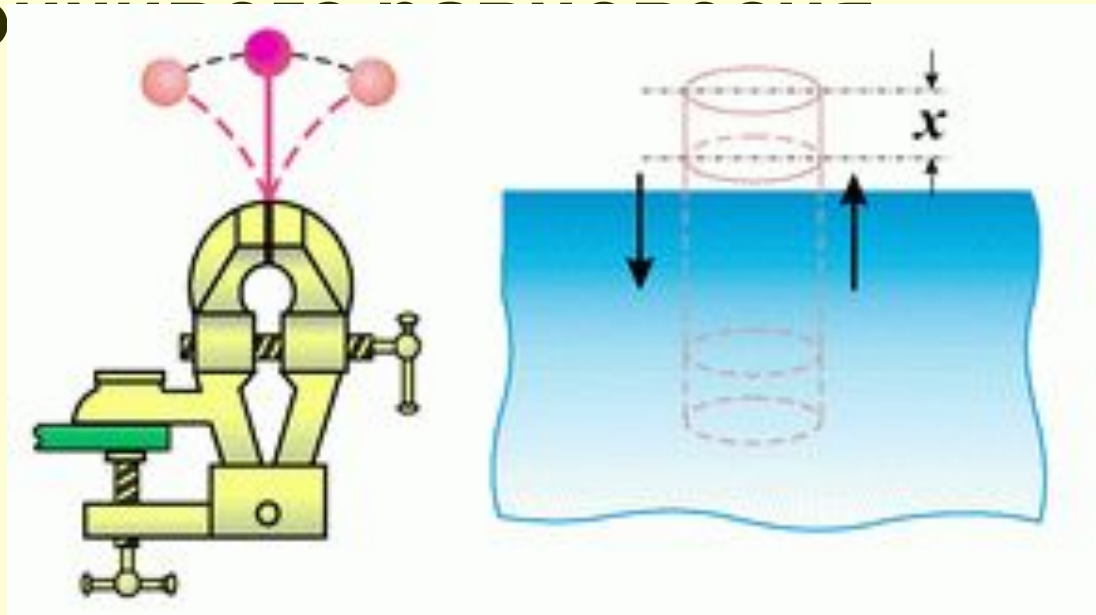
- 
- По характеру физических процессов в системе, которые вызывают колебательные движения, различают два вида колеба

**свободные**

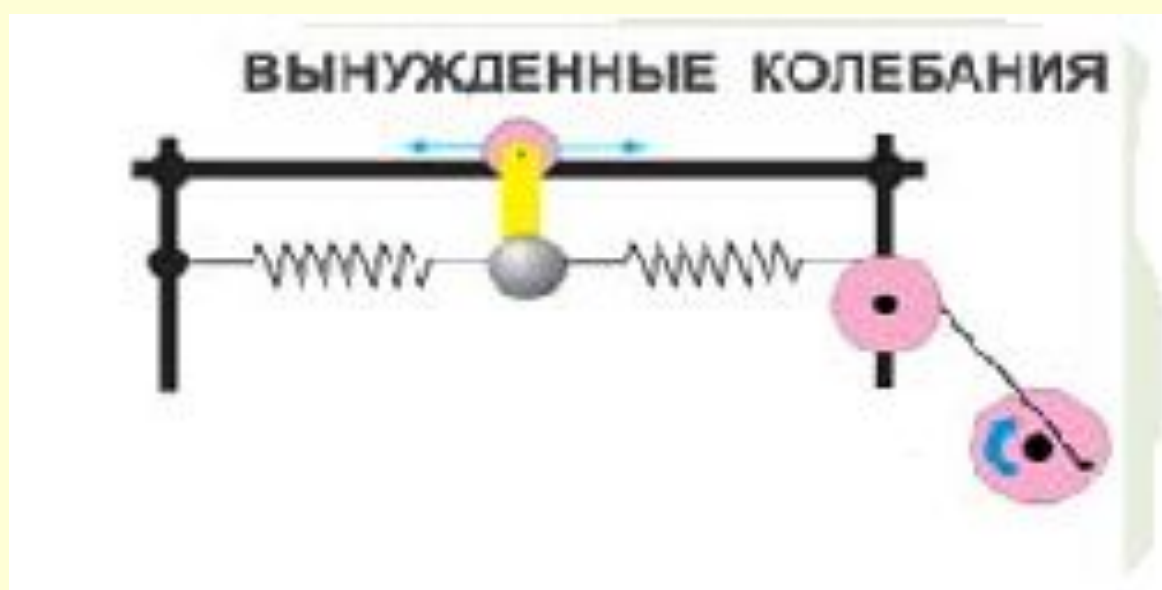
**вынужденны  
е**



- **Свободные колебания** – это колебания, которые возникли в системе под действием внутренних сил, после того, как система была выведена из положения **усто**

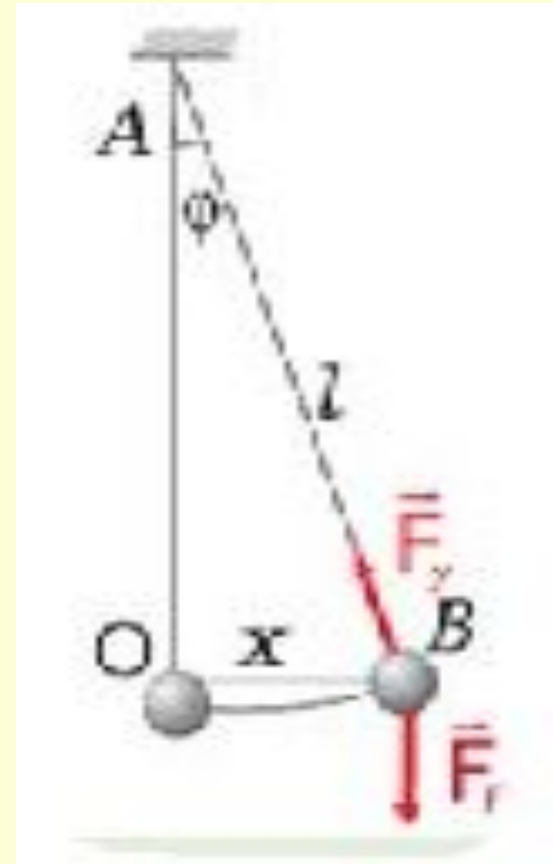


- **Вынужденные колебания** – это колебания, которые происходят под действием внешней, периодически изменяющейся силы.



# Характеристики колебательного движения

Амплитуда ( $a$ ) - ...  
максимальное отклонение  
тела от положения  
равновесия.








## Период- ...

время, за которое тело совершает одно полное колебание.

$$T = t / n$$

где  $t$  – все время движения,  $n$  – количество колебаний





# Частота- ...

число полных колебаний, совершенных за единицу времени.

$$\nu = n / t$$

$$\nu = 1 / T$$

В СИ частота выражается в герцах:  $[\nu] = \text{с}^{-1} = \text{Гц}$ .





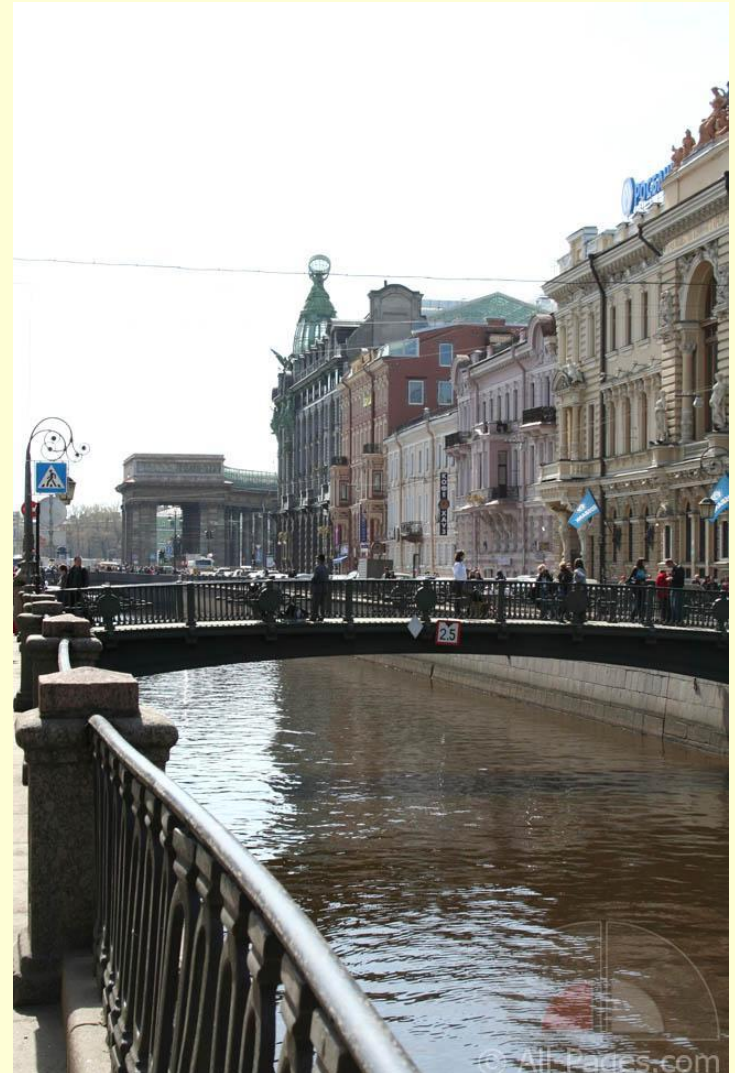
# Резонанс -

- Явление резкого увеличения амплитуды вынужденных колебаний при совпадении частоты вынуждающей силы с собственной частотой колебаний тела.



# Явление резонанса может приводить к крупным разрушениям:

1906 год  
Россия Санкт-Петербург  
Мост через Фонтанку  
обрушился от резонанса,  
вызванного отрядом  
солдат, марширующих  
строем




зависимость периода колебаний от...

		n	t	T
1				
2				

		n	t	T
1				
2				

		n	t	T
1				
2				



# Рассчитайте характеристики колебательного движения

1.

$t = 10\text{с}$ ,  $n = 5$ ,  $T - ?$

$$T = 2\text{с}$$


2.

$t = 20\text{с}$ ,  $n = 60$ ,  $\nu - ?$

$$\nu = 3\text{Гц}$$

3.

$t = 5\text{с}$ ,  $n = 20$ ,  $T - ?$ ,  $\nu - ?$

$$T = 0,25\text{с};$$
$$\nu = 4\text{Гц};$$


Сколько колебаний совершит материальная точка за 5 с при частоте колебаний 440 Гц?

Материальная точка за 1 мин совершила 300 колебаний. Определить период и частоту колебаний.





# Домашнее задание

- Физика 7 класс

Колебания и волны

Параграф 23 стр.100-103

Задача 23.1

