


Механические колебания

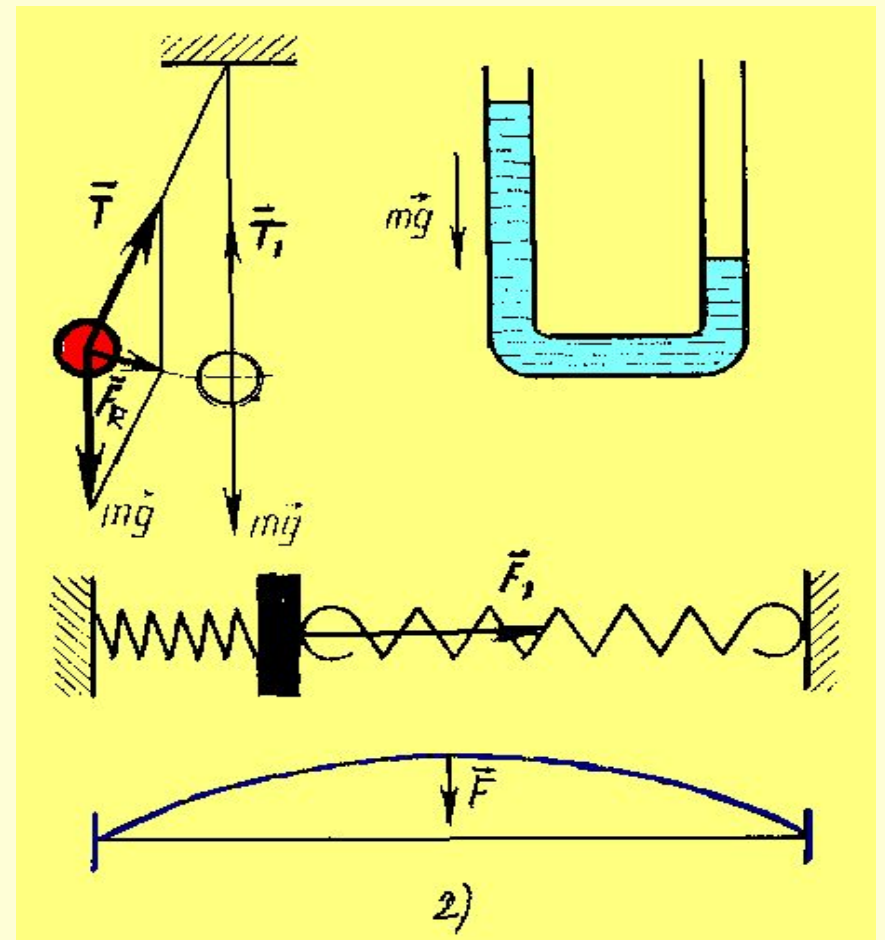
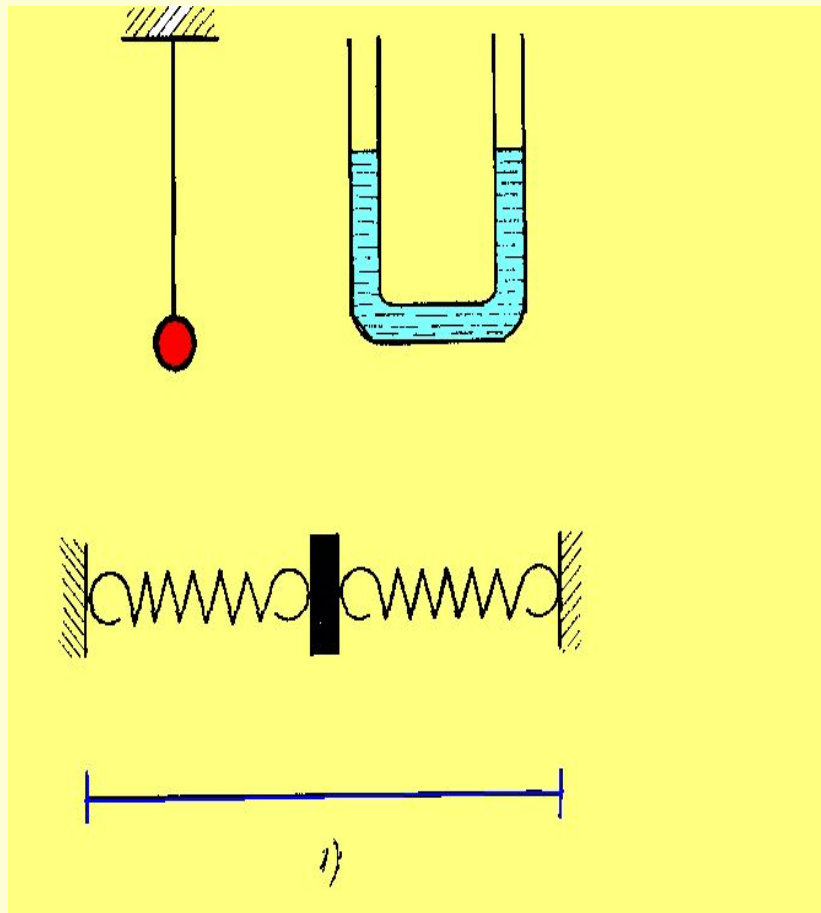
7 класс




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



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



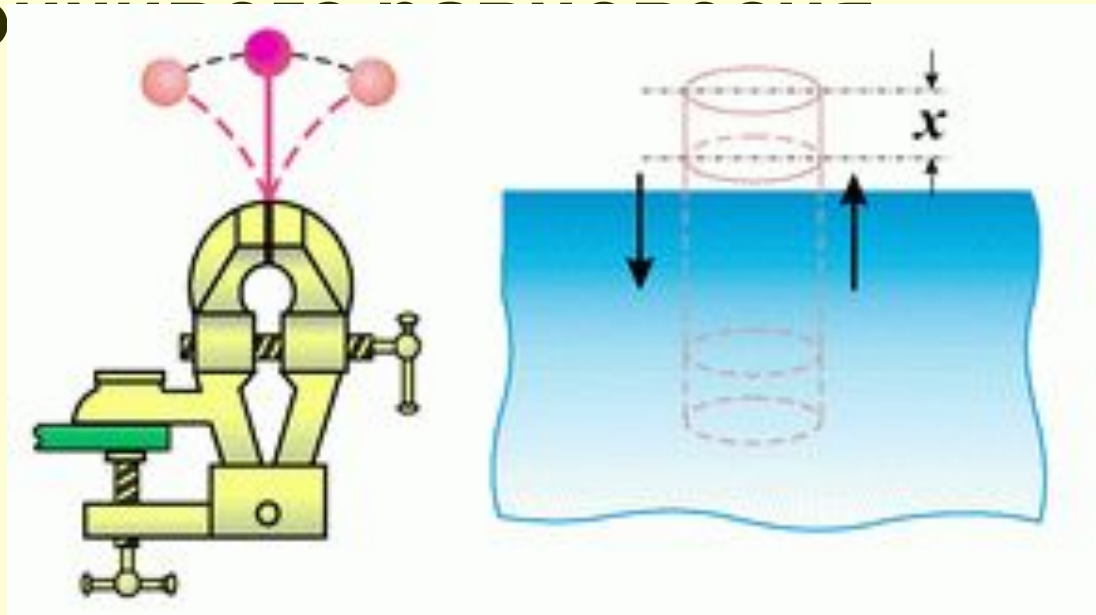
- 
- По характеру физических процессов в системе, которые вызывают колебательные движения, различают два вида колеба

свободные

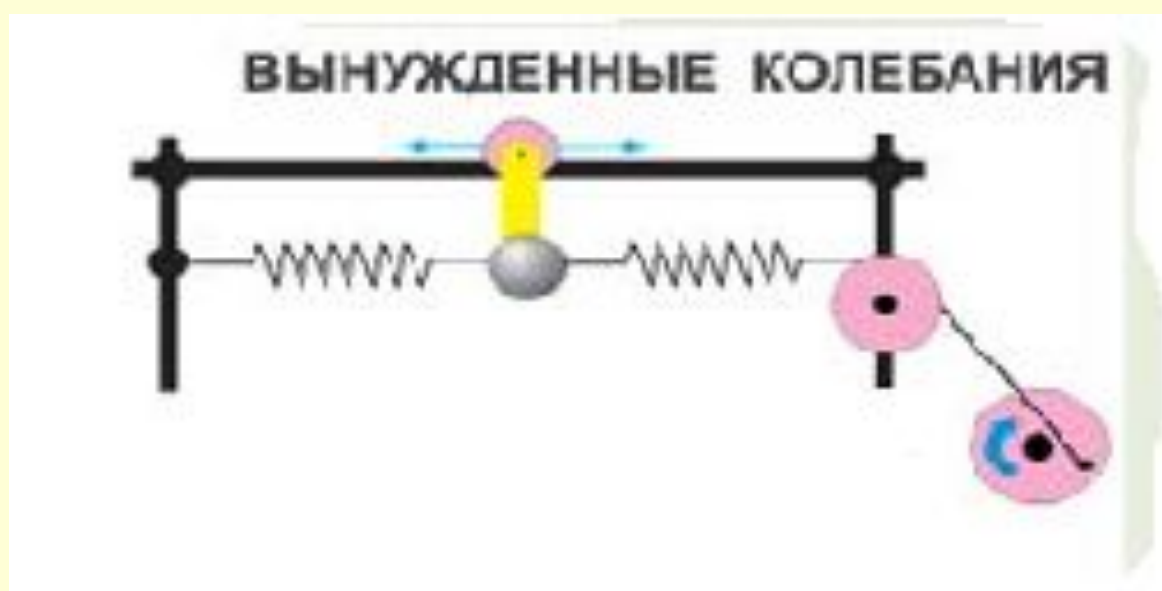
**вынужденны
е**



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

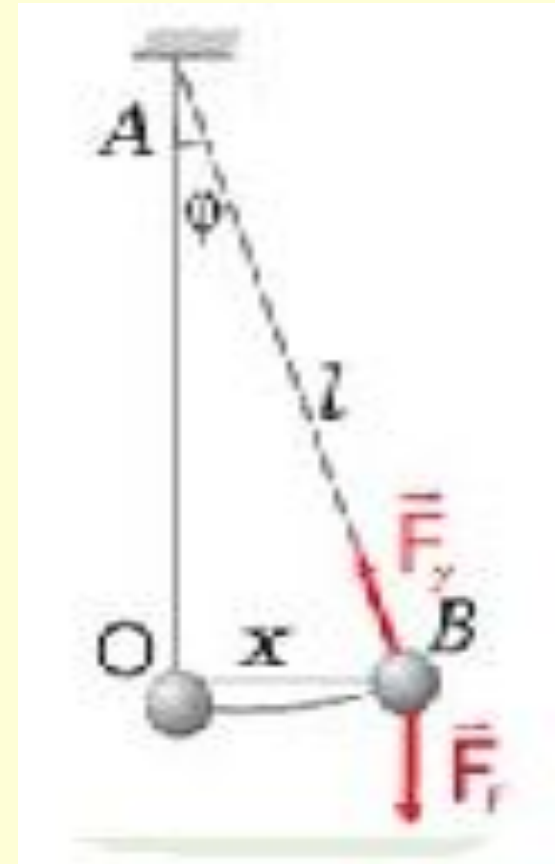


- **Вынужденные колебания** – это колебания, которые происходят под действием внешней, периодически изменяющейся силы.



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: $[\nu] = \text{с}^{-1} = \text{Гц}$.





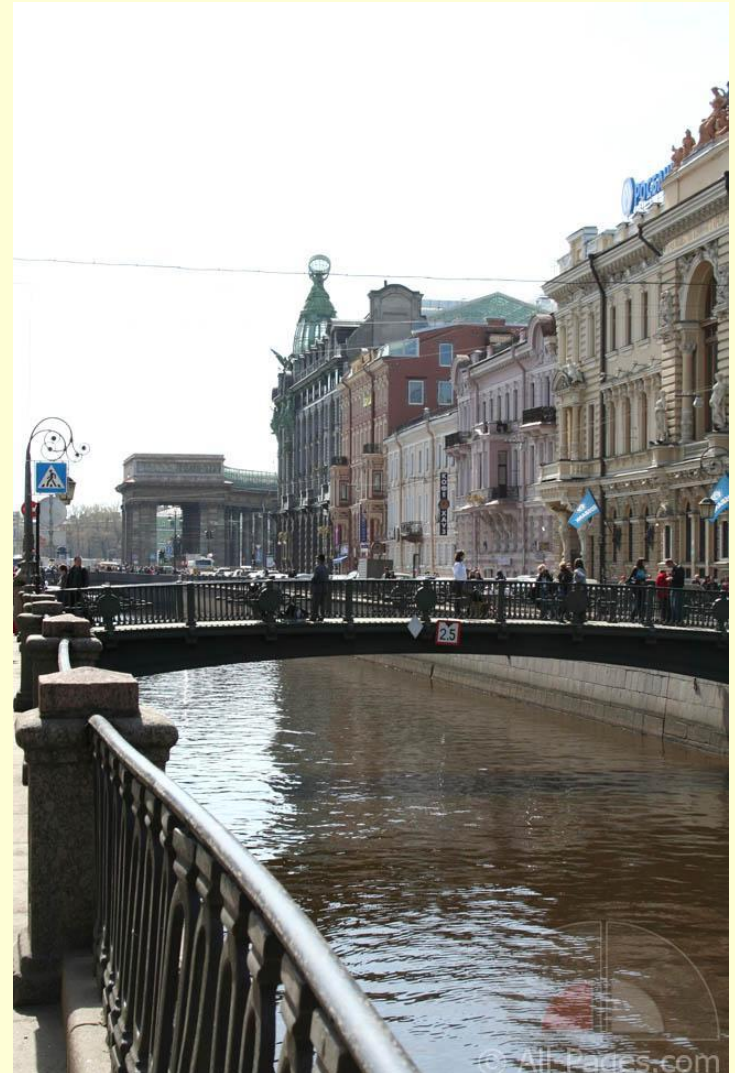
Резонанс -

- 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

