



**Физика 7-11 классы Практикум**

# Механические колебания

Колебания являются очень распространенным видом движения. Это покачивание веток деревьев на ветру, вибрация струн у музыкальных инструментов, движение поршня в цилиндре двигателя автомобиля, качания маятника в настенных часах и даже биения нашего сердца.

<C:\Physicon\Physics7-11\content1\chapter1\section\paragraph8\theory.html>



- **Смещение** —  $x$  — отклонение колеблющейся точки от положения равновесия в данный момент времени (м).
- **Амплитуда** —  $A$  — это максимальное расстояние, на которое удаляется колеблющееся тело от своего положения равновесия. Амплитуда свободных колебаний определяется начальными условиями, измеряется амплитуда в метрах.
- **Период** —  $T$  — время, за которое совершается одно полное колебание. Выражается в секундах (с).
- **Частота** —  $\nu$  — число полных колебаний за единицу времени. В СИ измеряется в герцах (Гц) в честь немецкого физика Г. Герца (1857 – 1894). Частота колебаний равна одному герцу, если за 1 секунду совершается 1 полное колебание. Если же, например, частота равна 50 Гц, то это означает, что за каждую секунду совершается 50 колебаний.

Для периода  $T$  и частоты  $\nu$  справедливы формулы:

$$T = \frac{t}{n} \quad (1)$$

$$\nu = \frac{n}{t} \quad (2)$$

$$n = \nu \cdot t \quad (3)$$

$$T = \frac{t}{n} = \frac{t}{\nu \cdot t} = \frac{1}{\nu} \quad (4)$$

$$T = \frac{1}{\nu} \quad (5)$$

$$\nu = \frac{1}{T} \quad (6)$$

1. Частота колебаний тела 2000 Гц.  
Чему равен период колебаний?
2. Период колебаний тела 10-2 с.  
Чему равна частота колебаний?
3. Сколько колебаний совершит материальная точка за 5с при частоте колебаний 440 Гц?
4. Определить период колебаний материальной точки, совершившей 50 полных колебаний за 20 с.
5. Материальная точка за 1 мин совершила 300 колебаний.  
Определить период и частоту колебаний.
6. Грузик, колеблющийся на пружине, за 8 с совершил 32 колебания. Найти период и частоту колебаний.
7. Материальная точка колеблется с частотой 10 кГц.  
Определить период колебаний и число колебаний в минуту.
8. Период колебаний крыльев шмеля 5 мс. Частота колебаний крыльев комара 600 Гц. Какое из насекомых сделает больше взмахов крыльями за 1 мин и на сколько?



# Автор презентации

- Шилов Константин ученик 11 класса МОУ СОШ №2 г.Нытвы Пермского края.
- Учитель физики Безматерных Татьяна Даниловна
- Учитель физики Русаков Владимир Николаевич  
(изменения в презентацию внесены без согласия автора)