

**Урок решения задач в 9  
классе по теме:  
«Механические колебания  
и волны»**

Учитель физики ГБОУ ЛНР «Желтянская ООШ I-III  
ступеней» Юркева О.А.

«Рожденный пустыней,  
Колеблется звук,  
Колеблется синий  
На нитке паук.  
Колеблется воздух,  
Прозрачен и чист,  
В сияющих звездах  
Колеблется лист.»

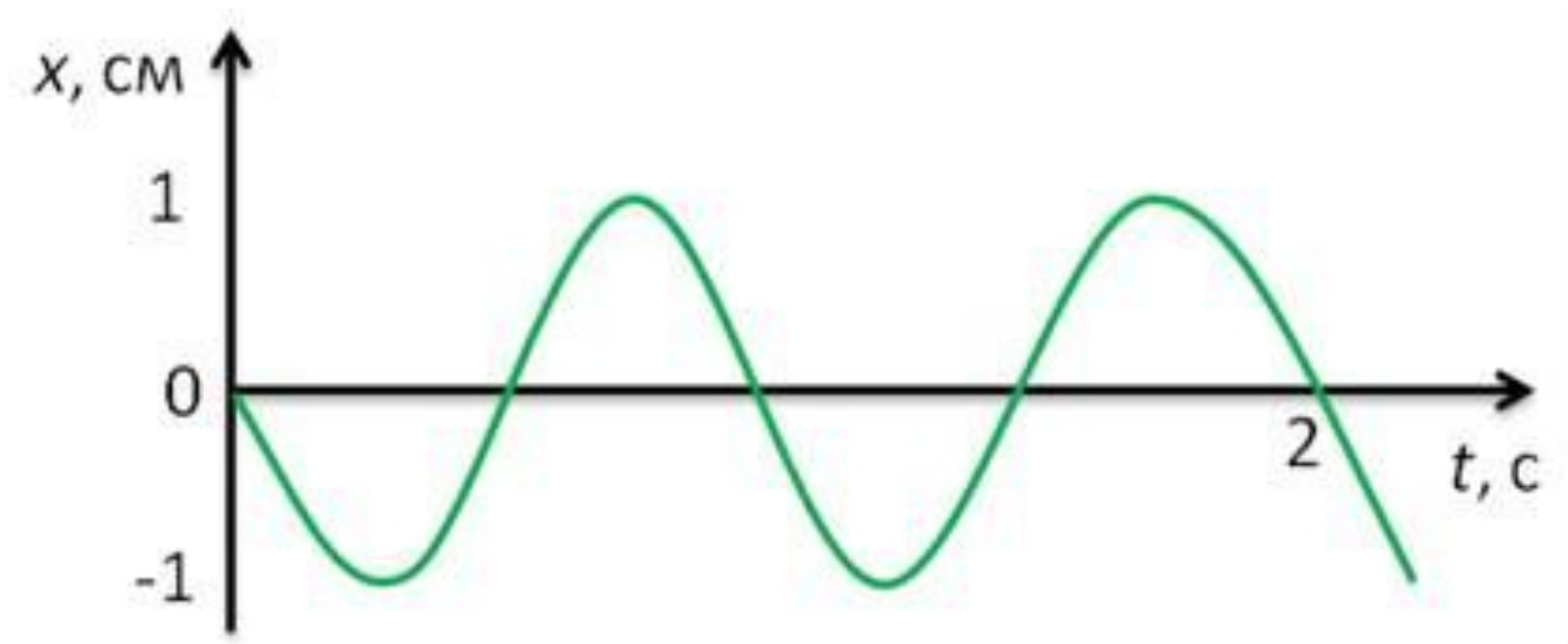
(«Утро». Н. А. Заболоцкий)

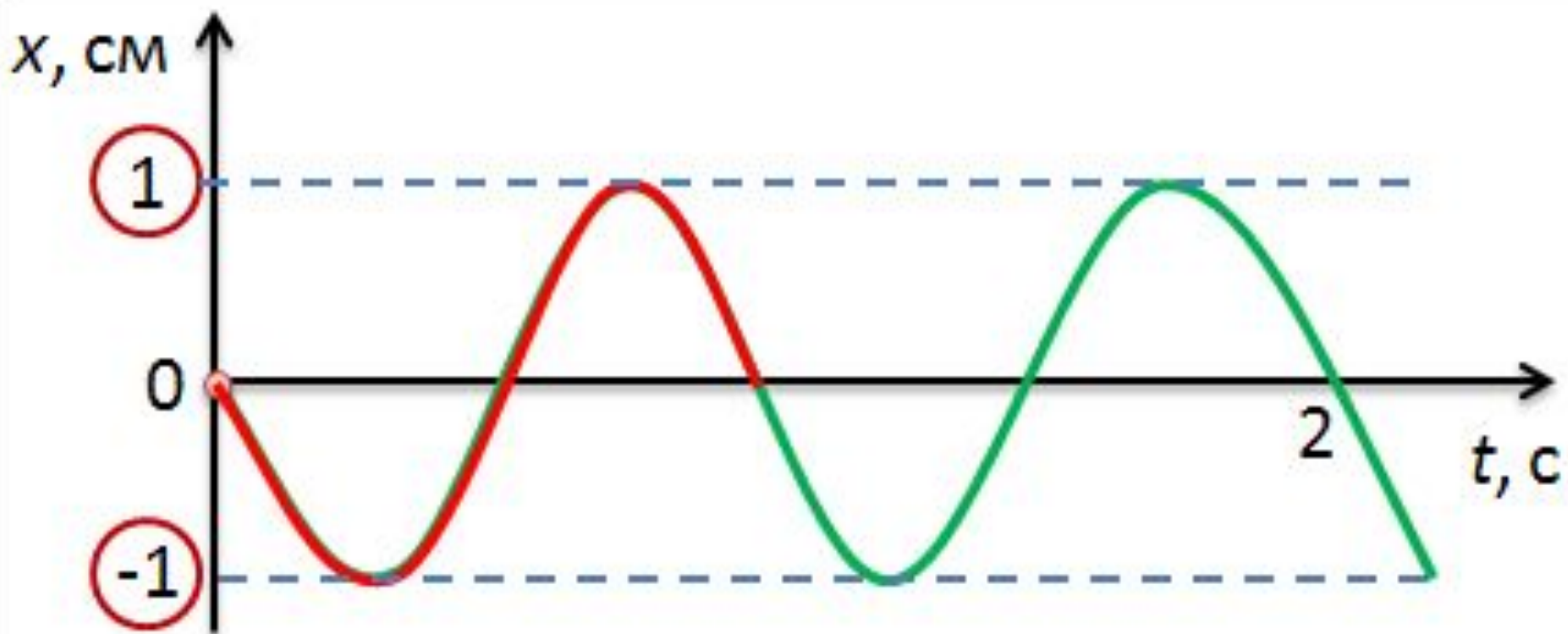


|   |                           |
|---|---------------------------|
| Период колебаний                          | $T = 2\pi \sqrt{m/k}$     |
| Длина волны                               | $T = t/N$                 |
| Связь между частотой и периодом колебаний | $\omega = 2\pi \nu$       |
| Скорость распространения волны            | Герц                      |
| Период колебаний математического маятника | $\nu = \frac{1}{T}$       |
| Единицы измерения частоты                 | $T = 2\pi \sqrt{l/g}$     |
| Частота колебаний                         | метр                      |
| Единицы измерения длины волны             | $\lambda = \nu \times T$  |
| Период колебаний пружинного маятника      | $\nu = \frac{\lambda}{T}$ |
| Циклическая частота колебаний             | $\nu := N/t$              |

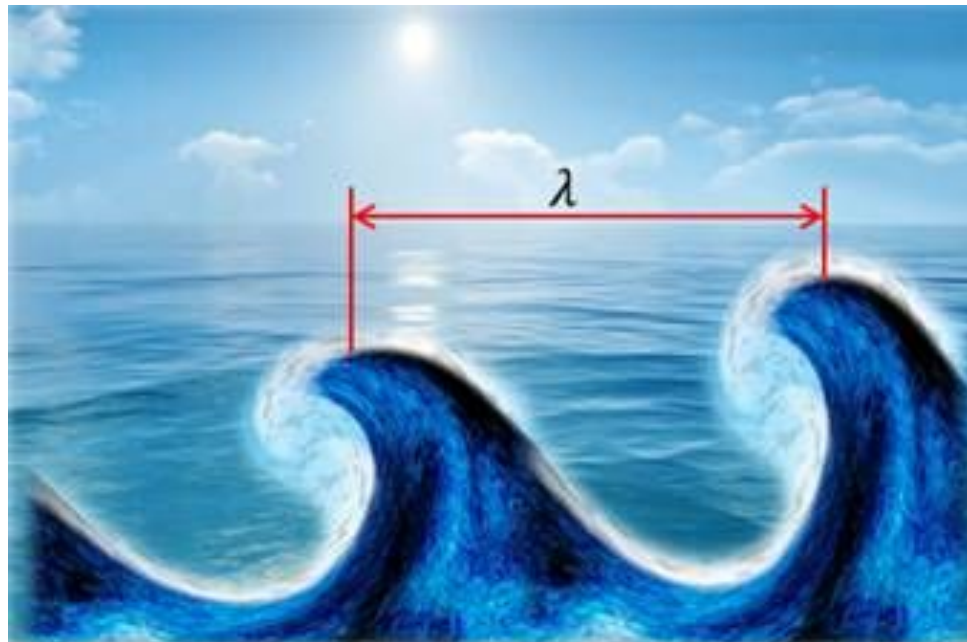
| Число колебаний<br>(биений сердца)<br>N | Время<br>t, с | Период<br>$T = t/N$ | Частота<br>$\nu = N/t$ |
|---|---------------|---------------------|------------------------|
|   | 15            |                     |                        |

**. По представленному графику определите амплитуду и период колебаний нитяного маятника.**





**Задача 3. Длина океанической волны составляет 270 метров, период составляет 13,5 секунды. Определите скорость распространения волн.**



## **Проверочный тест**

**1.** Какое из перечисленных ниже явлений является механическим колебанием?

1. Движение качелей.
  2. Движение мяча, падающего на землю.
- а) только 1;
  - б) только 2;
  - в) 1 и 2;
  - г) ни 1, ни 2.

**2.** Как изменится период колебаний математического маятника, если длину нити уменьшить в 9 раз?

- а) увеличится в 3 раза;
- б) увеличится в 9 раз;
- в) уменьшится в 3 раза;
- г) уменьшится в 9 раз.

**3.** В одной и той же среде распространяются волны с частотой 5 Гц и 10 Гц. Какая волна распространяется с большей скоростью?

- а) с частотой 5 Гц;
- б) скорости одинаковы;
- в) с частотой 10 Гц.



- 4. Какие колебания являются вынужденными?
- Колебания иглы швейной машины.
- Колебания воды в ведре, переносимом человеком.
- а) только 1;
- б) только 2;
- в) 1 и 2;
- г) ни 1, ни 2.
- 5. От чего зависит скорость распространения волны?
- а) от длины волны;
- б) от частоты колебаний;
- в) от среды, в которой распространяется волна, от ее состояния.
- 6. Масса груза пружинного маятника увеличится в 4 раза. Как при этом изменится частота свободных колебаний маятника?
- а) уменьшится в 2 раза;
- б) уменьшится в 4 раза;
- в) увеличится в 2 раза;
- г) увеличится в 4 раза.