

Этапы урока:

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ФОРМУЛЫ

ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ

ПРАКТИКУМ

***ЧТО ВЕСЬ ВЕК КОЛОТИТ
НИЧЕГО НЕ ПОРТИТ?***



- Какие маятники вы знаете?
- Как изменится период колебания маятника, если массу груза увеличить до 4 кг?

- Медики и психологи отмечают в организме человека и природе существование целого ряда периодических изменений – ритмов. Если ваша деятельность и распорядок жизни плохо согласуются с этими ритмами, то возможны нервные расстройства, депрессия.

- Что называется колебательным движением?
- Что называется гармоническими колебаниями?

... Бунтует вихорь в поле чистом
И на краю седых небес
Качает обнаженный лес...
(А.С.Пушкин. «Руслан и Людмила»)

- Какой вид движения описывает поэт в данном отрывке?
- Можно ли движение леса считать вынужденными колебаниями?

Конь бежит, земля трясется.
Конь бежит, земля дрожит.

- **Объясните это явление.**



$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$a = \ddot{x}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$v = \frac{1}{T}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$|a_{\max}| = \omega^2 |x_{\max}| \quad \omega_0 = \sqrt{\frac{g}{l}}, \quad x = x_0 \cos(\omega t + \varphi_0),$$

- 1.** Какая формула выражает закон движения для математического маятника?
- 2.** Какая из формул является основной для пружинного маятника?
- 3.** Какая формула выражает смысл частоты?

Определите период, частоту и амплитуду колебания.

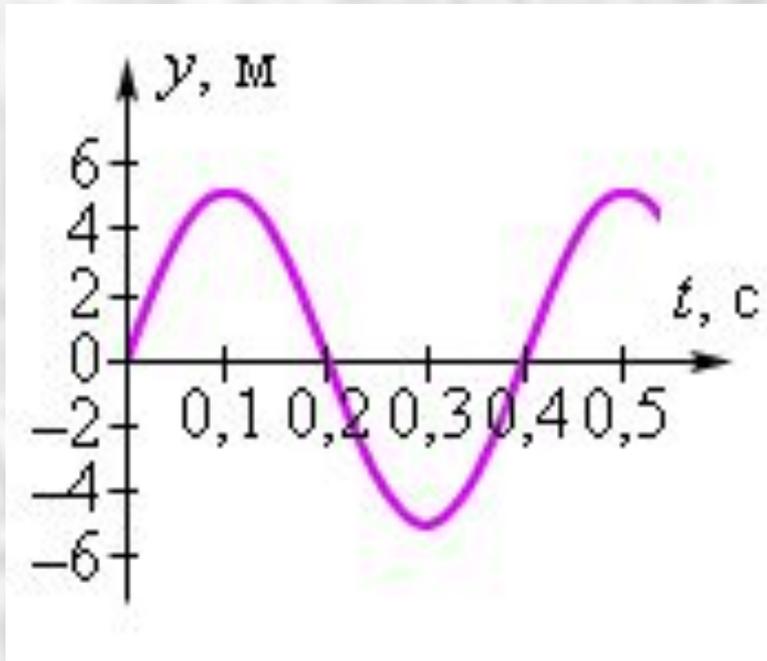


Рис.1.

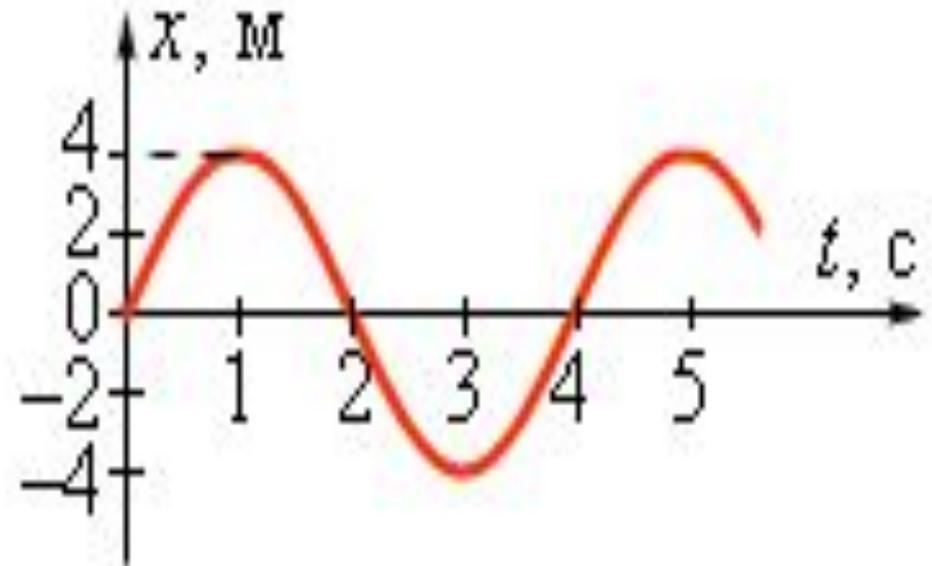
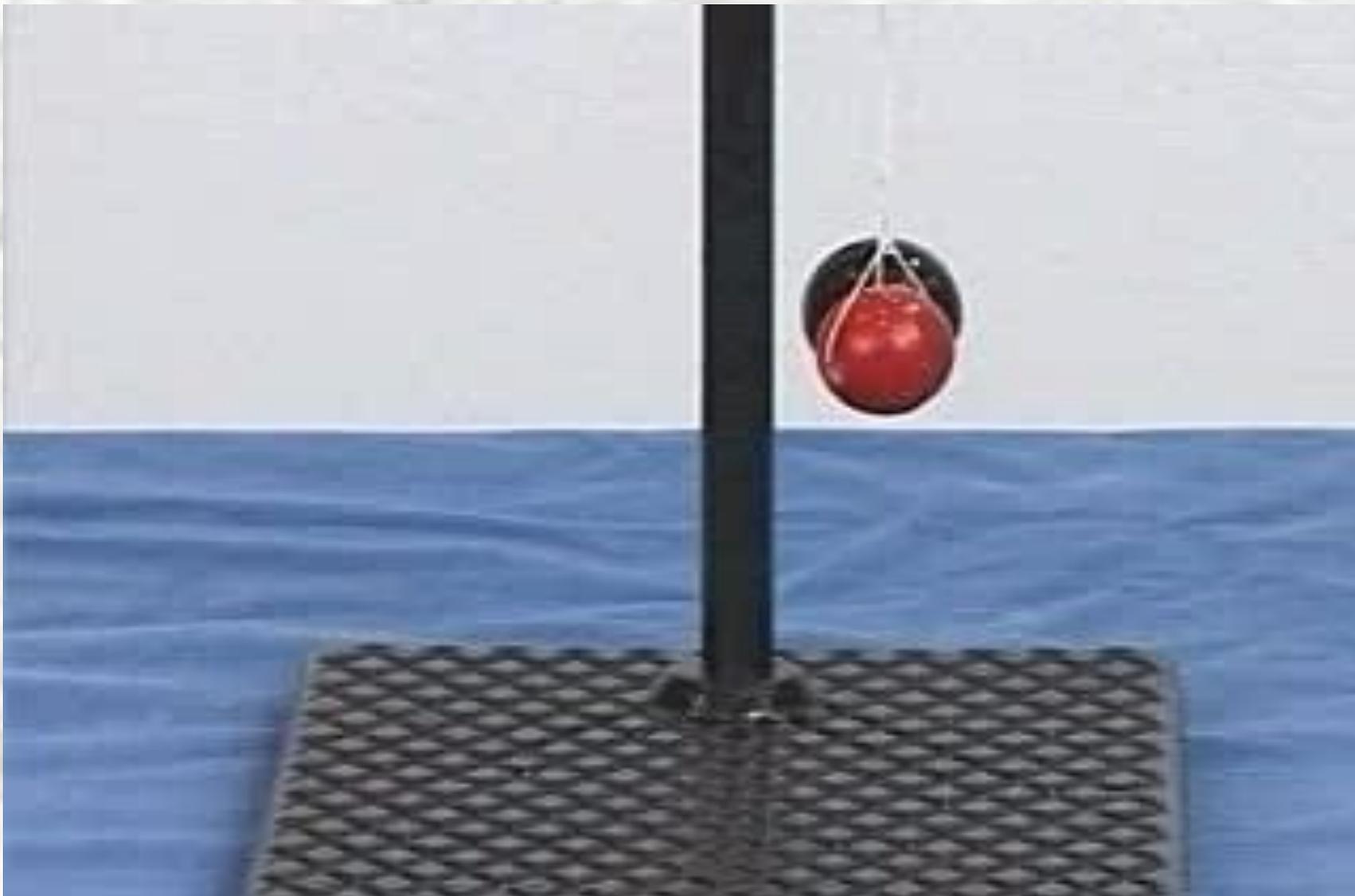


Рис.2.



Зависит ли период колебания математического маятника от массы тела? От длины нити?

Практическая работа:

1. Используя секундомер, определите частоту колебаний вашего сердца в нормальном состоянии, а затем после 10 приседаний.

Кто больше?

$$x = 20 \sin\left(2t + \frac{\pi}{3}\right)$$

Колебательное движение тела описывается данной формулой. Установите как можно больше физических величин, характеризующих это колебание.

Задача

- Время пяти полных колебаний маятника $t=0,4$ мин. Вычислите **период** колебаний для маятника.

Дано:

Решение:

Найти:

Ответ:

