

Когда мы улыбаемся,
Мы самоисцеляемся
И с силой наполняется,
Дарующей успех.



Преподаватель физики
ГОбПОУ ЛПТ г. Липецка
Саранцева М.Ю.



кроссворд



Тема урока:

***«Механические колебания.
Величины, характеризующие
колебания»***

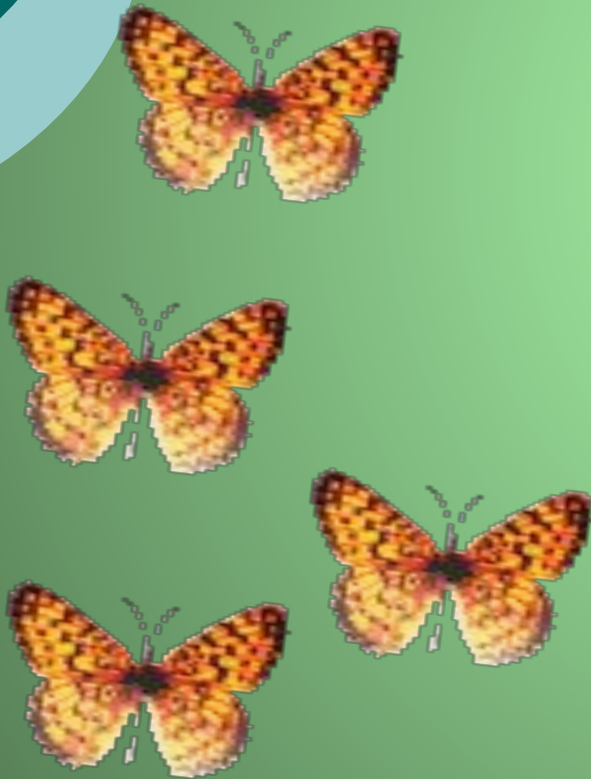


**«механические
колебания. Величины,
характеризующие
колебательное
движение»**

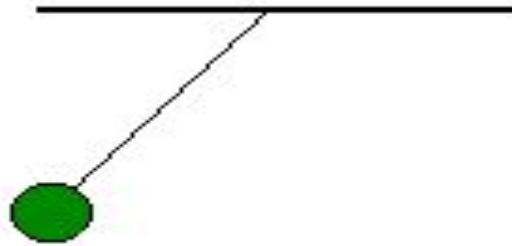
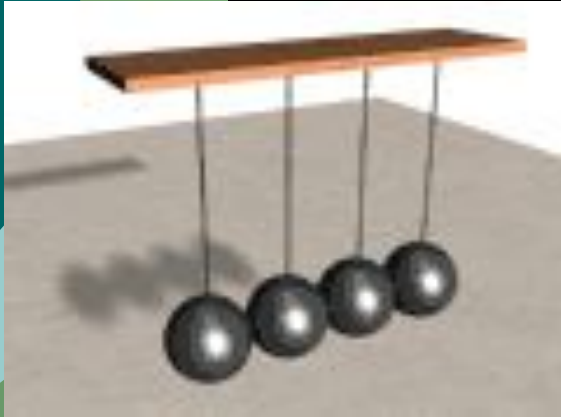


Рожденный пустыней,
Колеблется звук,
Колеблется синий
На ветке паук.
Колеблется воздух,
Прозрачен и чист,
В сияющих звездах
Колеблется лист.

Н.А. Заболоцкий



Колебаниями называют движения
которые повторяются через
определенный промежуток времени.

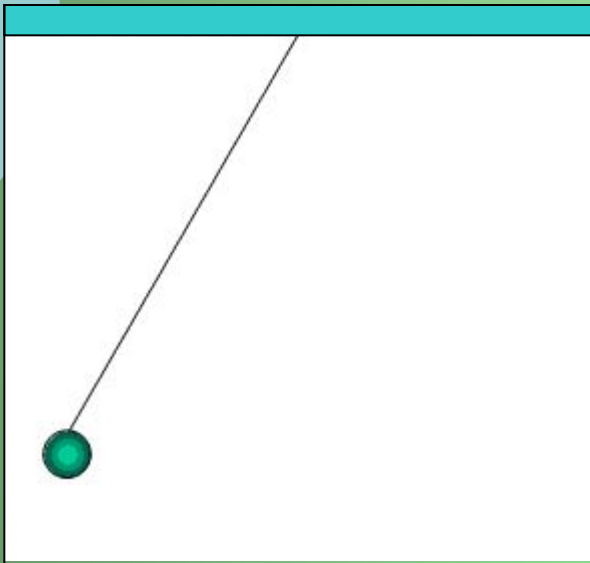




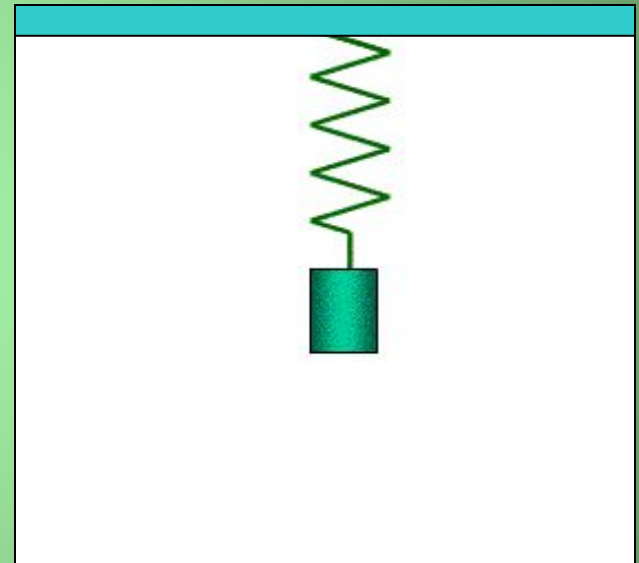
**Тело или система тел способная
совершать колебания называется
колебательной системой.**

Маятники

ЭТО ТВЕРДОЕ ТЕЛО, СОВЕРШАЮЩЕЕ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПРИЛОЖЕННЫХ СИЛ КОЛЕБАНИЯ ОКОЛО НЕПОДВИЖНОЙ ТОЧКИ ИЛИ ВОКРУГ ОСИ.



Нитяным маятником называют шарик подвешенный на нити.



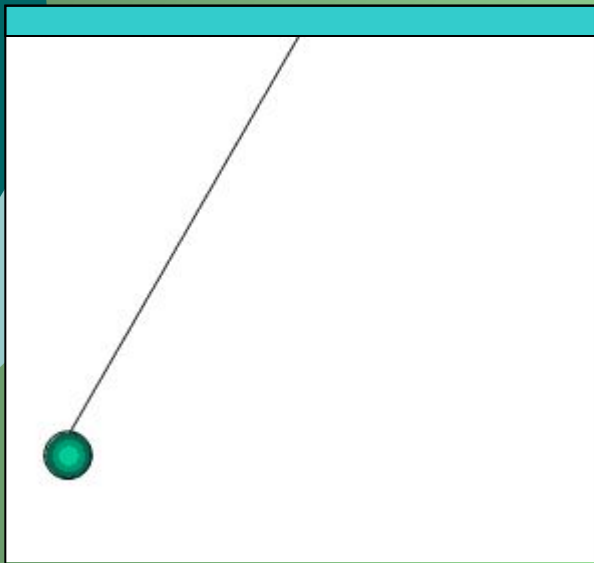
Пружинным маятником называют грузик на пружине.

Условия, возникновения колебаний:

- **колебательная система должна быть выведена из положения равновесия;**
- **силы трения в системе должны быть малы.**

Период и частота

Период – это время, за которое совершается одно колебание.



$$T = \frac{t}{n}$$

$$[T] = \text{с}$$

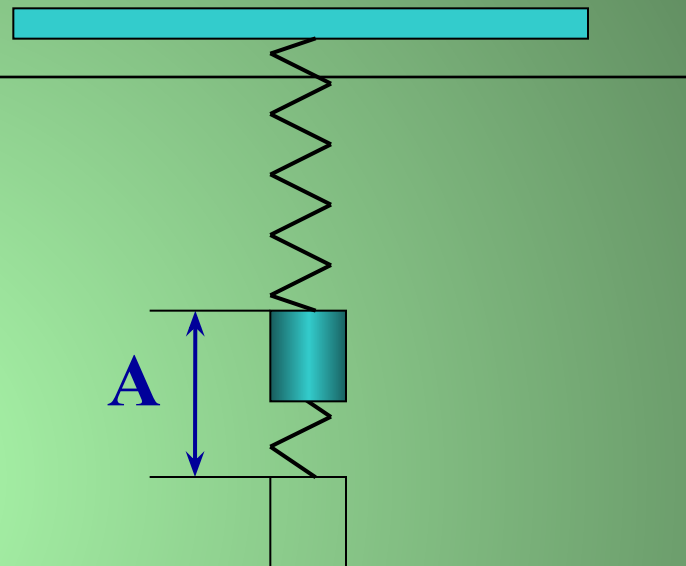
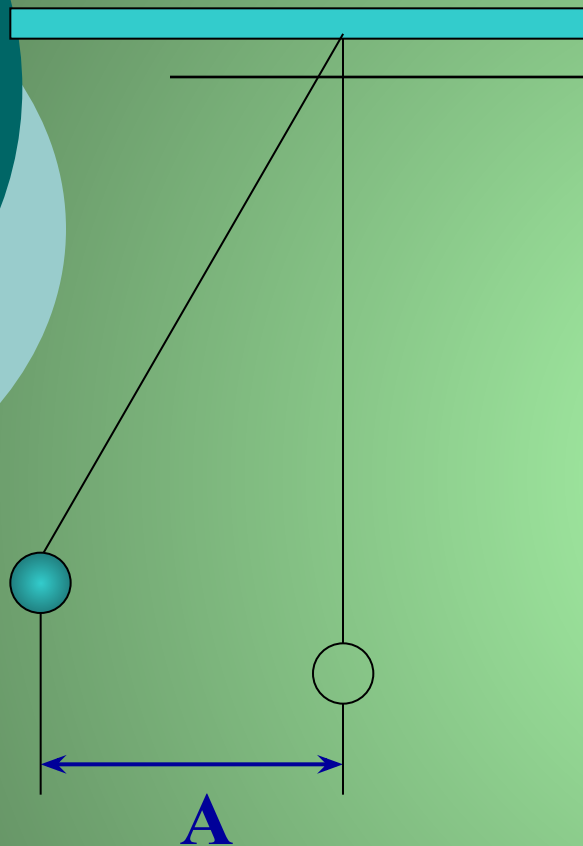
Частота – это число колебаний совершаемых за 1 с.

$$\nu = \frac{n}{t}$$

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

$$[\nu] = \text{Гц}$$

Амплитуда колебаний



$$[A] = \text{м}$$

Амплитуда – это максимальное отклонение от положения равновесия.

1



2



3



4



5



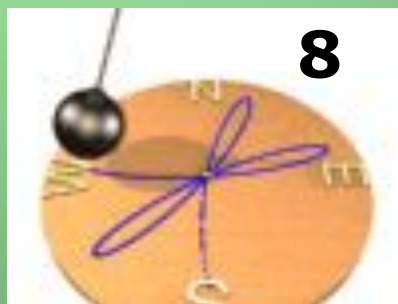
6



7



8



9



МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ

```
graph TD; A[МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ] --> B[СВОБОДНЫЕ]; A --> C[ВЫНУЖДЕННЫЕ]
```

СВОБОДНЫЕ

это колебания, происходящие под действием внутренних сил.



ВЫНУЖДЕННЫЕ

это колебания, происходящие под действием внешних сил.



ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

1) – Когда я выйду на пенсию, то не буду абсолютно ничего делать. В течение первых месяцев я буду сидеть в кресле – качалке.

- А потом?

- А потом начну качаться.

❖ **Как называется такое движение?**

2) ... 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?

3) Земля дрогнет, все сотрясет.

❖ **О каком виде движения идет речь в этой пословице.**

4) Конь бежит, земля трясется.

Конь бежит, земля дрожит.

❖ **Объясните явление.**

**5) Когда приютит задремавшее стадо
Семейство берез на холме за рекой,
Пастух, наблюдая игру листопада,
Лениво сидит и болтает ногой...**

(Н.Рубцов. «Жар-птица»)

❖ **Как можно назвать движение ноги пастуха?**

Решение задач

Задача

Маятник совершил 20 колебаний за 1 мин 20с. Найти период и частоту колебаний.

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



Спасибо за урок!