

Колебательное движение и характеризующие его

величины



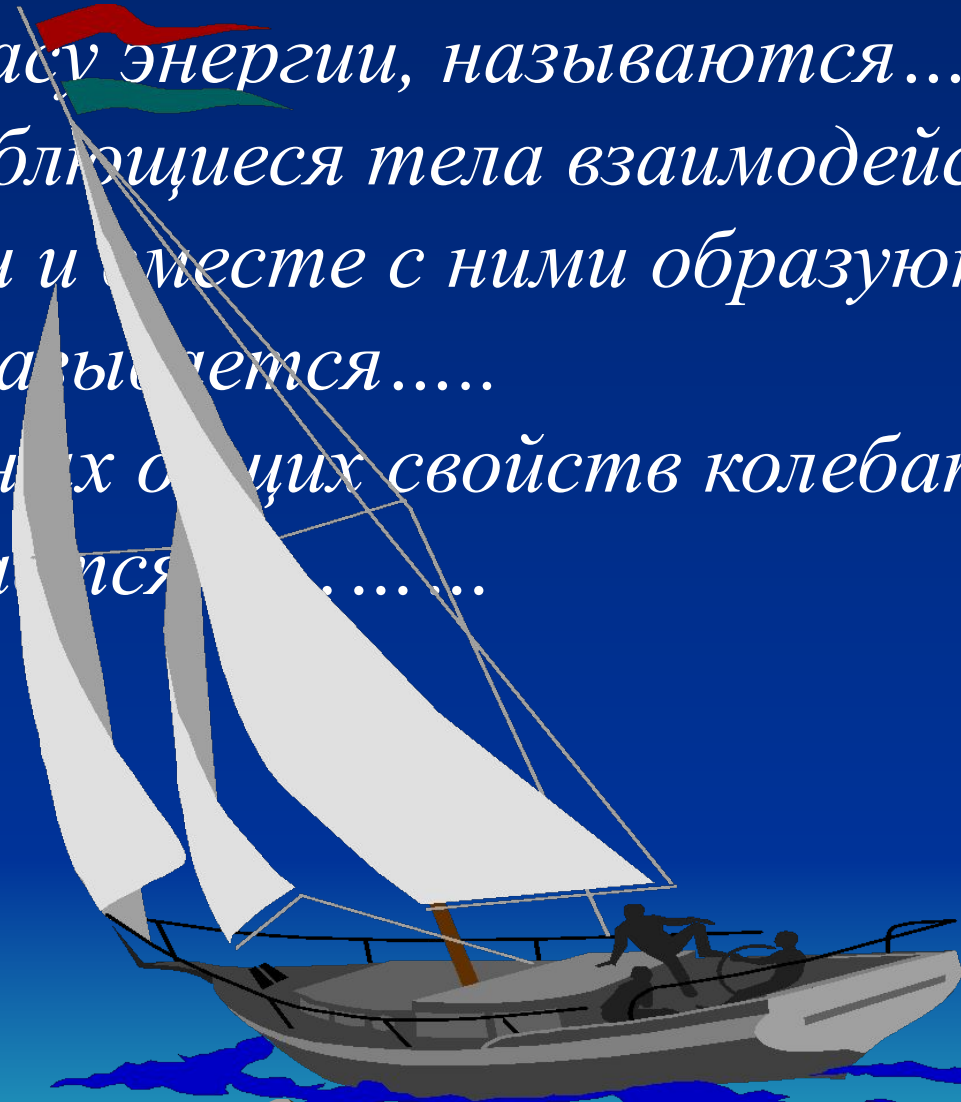
1. Движение, при котором тело отклоняется то в одну то в другую сторону, называется...
2. Основной признак ....
3. Колеблется тело на нити или тело на пружине...
4. Математическим маятником называется....



5. Колебания, происходящие только благодаря начальному запасу энергии, называются.....

6. Свободно колеблющиеся тела взаимодействуют с другими телами и вместе с ними образуют систему тел, которая называется.....

7. Одно из основных отличий свойств колебательных систем заключается в.....



*1. Какие из перечисленных ниже движений являются механическими колебаниями?*

*А. Движение качелей.*

*Б. Движение мяча, падающего на землю.*

*В. Движение звучащей струны гитары*

*2. Свободными называют колебания, которые происходят под действием...*

*А. ...силы трения*

*Б. ... внешних сил*

*В. ... внутренних сил*



- 1. Как вы понимаете утверждение, что колебательное движение периодически?*
- 2. Какой общей 1 чертой (кроме периодичности) обладают движения тел, изображенных на рис. 48, стр. 87.*
- 3. Какие тела входят в колебательную систему, называемую пружинным маятником?*



# Величины, характеризующие колебательное движение:

- Амплитуда, период, частота и фаза
- Амплитуда-максимальное отклонение относительно положения равновесия ( $A, м$ )
- Период-время полного колебания ( $T, с$ )
- Частота-число колебаний за единицу времени ( $n, Гц$ )
- Фаза колебания - угловая мера времени



# формулы

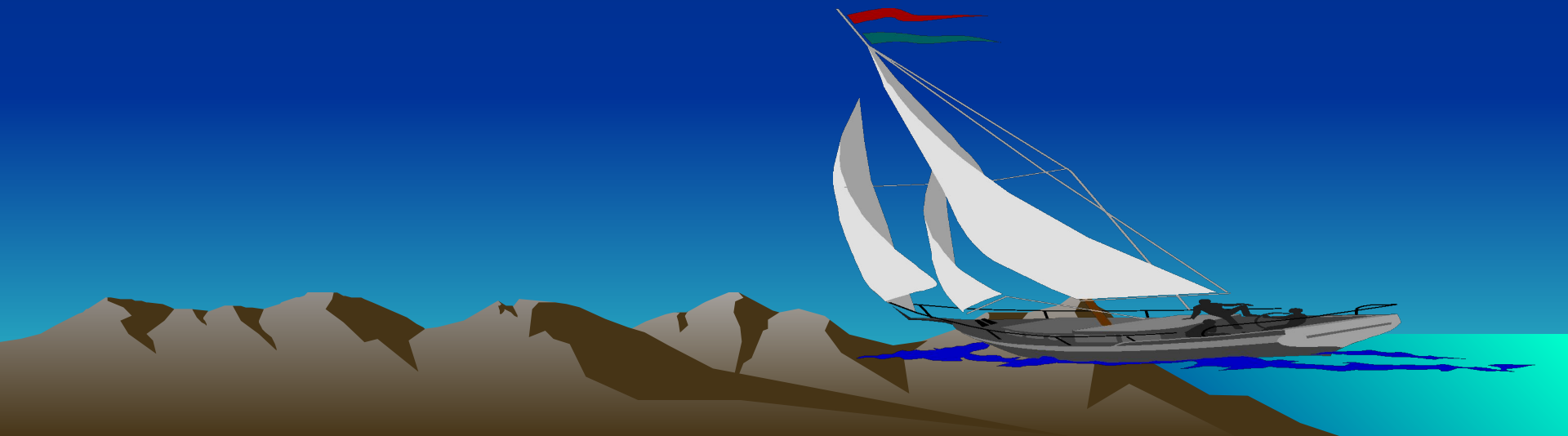
- $T=1/\nu$ ;  $T=t/n$ -период { с }
- $\nu=1/T$ ;  $\nu=n/t$ -частота { Гц }
- $A$ -амплитуда { м }
- $\varphi$ - фаза { рад }



## *закрепление*

*1. Определить период и частоту колебаний материальной точки, совершающей 50 полных колебаний за 20 с.*

*2. Сколько колебаний совершит материальная точка за 5с при частоте колебаний 440 Гц.*



# Задание группам:

- Задание для группы 1.

выяснить, опытным путем, зависит ли период колебаний математического маятника от его массы. ?

Оборудование: штатив с муфтой, нить, набор грузов, секундомер.

- Задание для группы 2.

Выясните, зависит ли период колебаний математического маятника от амплитуды колебаний.

Оборудование: штатив с муфтой, маятник произвольной длины, транспортир, секундомер.

•

- Задание для группы 3.

Выяснить, зависит ли период колебаний математического маятника от его длины.

Оборудование: штатив с муфтой, маятник произвольной длины,  
Сантиметровая лента, секундомер.

*От чего зависит период колебаний математического маятника:  
Подвешенный на нити груз совершает малые колебания. Укажите все правильные утверждения:*

*А. Чем длиннее нить, тем больше период колебаний.*

*Б. Частота колебаний зависит от массы груза.*

*В. Груз проходит положение равновесия через равные интервалы времени*



*Подвешенный на нити груз совершает малые незатухающие колебания, укажите все правильные утверждения*

*А. Чем длиннее нить, тем больше частота колебаний*

*Б. При прохождении грузом положения равновесия скорость груза максимальна*

*В. Груз совершает периодическое движение*



# Величины, характеризующие колебания:

*Амплитуда, период и частота.*

- *Период колебаний математического маятника не зависит ни от амплитуды,*
- *ни от массы груза, а зависит от длины нити и ускорения свободного падения*



Домашнее задание;

§ 26, упр 24 (2,3,4).

**Подготовить доклад или сообщение**

*Как используется в геологоразведке  
зависимость периода колебаний  
математического маятника от  
ускорения  
свободного падения?*



# рефлексия

- *Ваши настроение на уроке:*



рис 1



рис 2



рис 3