

# Мгновенная скорость



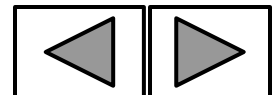
Выполнил: Хромыхова  
Ксения Олеговна

# Мгновенной скоростью называют:

- *отношение перемещения тела к интервалу времени, за который это перемещение произошло, если интервал времени стремится к нулю.*

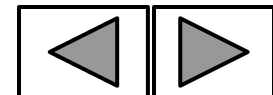
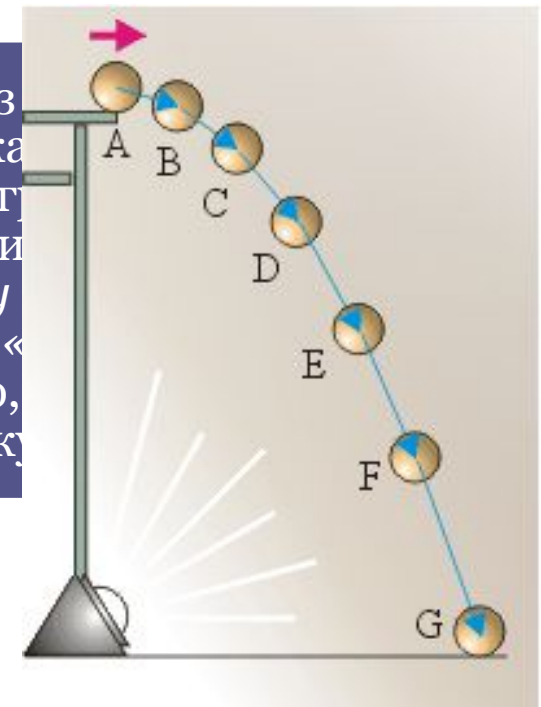
$$\vec{v} = \frac{\vec{S}}{\Delta t}$$

- $v$  – модуль мгновенной скорости, м/с  
 $S$  – модуль перемещения, м  
 $Dt$  – стремящийся к нулю интервал времени

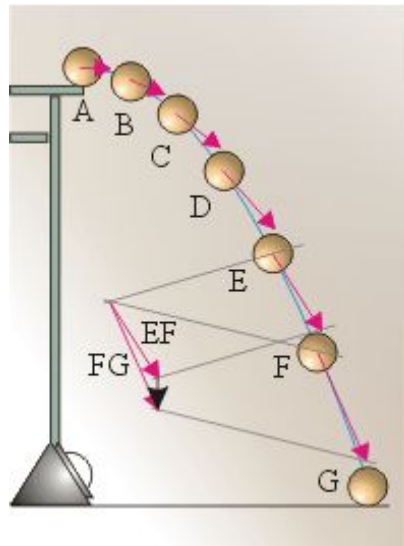


# Опыт со стробоскопом

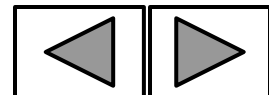
прибором, дающим частые вспышки света через  
времени. Сфотографируем полёт тяжёлого шарика  
на пол (см. рисунок). Запечатлённые на фото  
шарика будут «укладываться» в непрерывную ли  
И, чем меньше будет интервал времени между  
тем плотнее вектор перемещения будет «  
траектории. При стремлении интервала к нулю,  
«стягиваться» к бесконечно малому участку



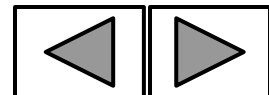
- Так как интервал времени всегда является положительным скаляром, следовательно, *вектор мгновенной скорости всегда сонаправлен с вектором перемещения при  $Dt \rightarrow 0$* . Следовательно, вектор мгновенной скорости будет располагаться по касательной к траектории (см. рисунок).



- Обратим внимание: векторы мгновенной скорости меняются не только по направлению, но и по модулю – каждый последующий вектор длиннее предыдущего.

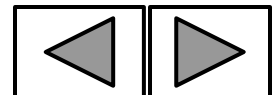


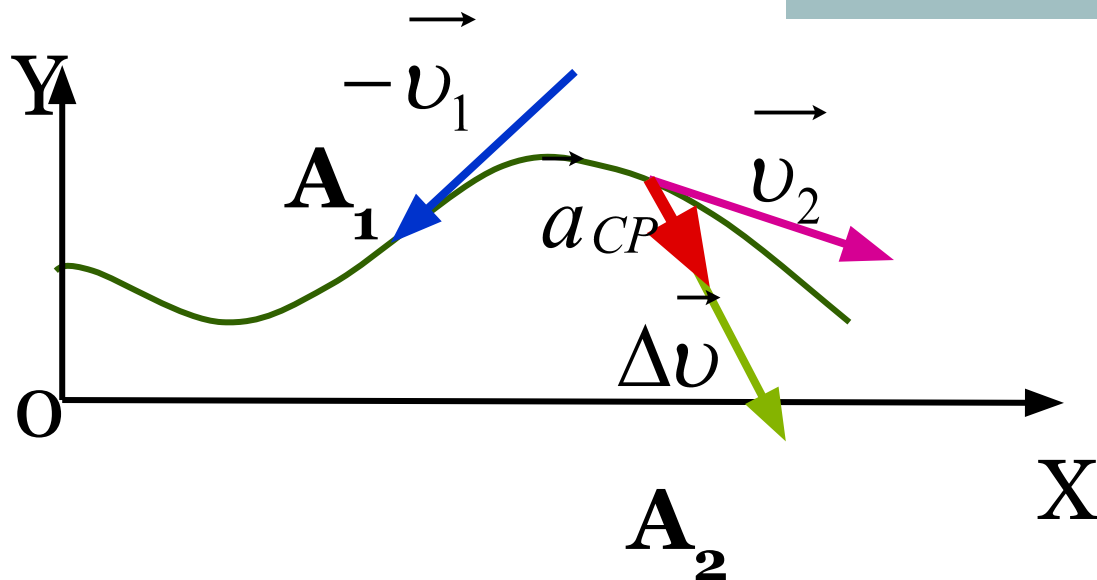
- *Движение тела, при котором его мгновенная скорость за любые равные интервалы времени изменяется одинаково, называется **равноускоренным движением**.* Поскольку мгновенная скорость – векторная величина, то под изменением мгновенной скорости понимают изменение вектора мгновенной скорости, т.е. векторную разность: 
$$\Delta \vec{v} = \vec{v} - \vec{v}_0$$



# Ускорение

- **Ускорение это величина,**
- **характеризующая быстроту изменения скорости.**



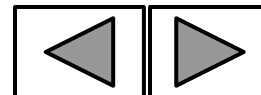


$\vec{u}_1$  вектор скорости в точке  $A_1$

$\vec{u}_2$  вектор скорости в точке  $A_2$  через промежуток времени  $\Delta t = t_2 - t_1$

$\vec{\Delta u} = \vec{u}_2 - \vec{u}_1$  вектор изменения скорости

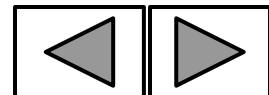
$\vec{a}_{CP} = \frac{\vec{\Delta u}}{\Delta t}$  вектор среднего ускорения за время  $\Delta t$



## Равнопеременное движение-движение с постоянным ускорением.

- 1) Равноускоренное- модуль скорости увеличивается с течением времени.
- 2) Равнозамедленное- модуль скорости уменьшается с течением времени.

Внимание: Движение с постоянным ускорением совершается в одной плоскости





Спасибо за внимание.

