

# Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка.

---

Выполнила : Мамонтова Анастасия.

# Механическое движение

- Механическое движение - это изменение взаимного расположения тел или их частей относительно друг друга с течением времени.



# Виды механического движения.

## Виды механического движения

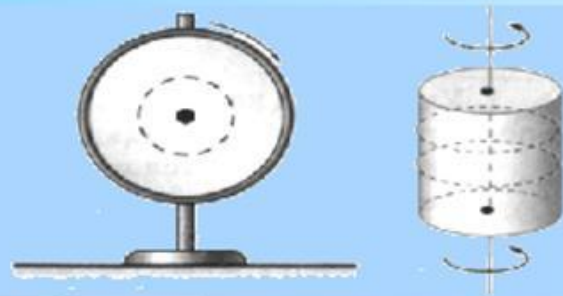
поступательное

При поступательном движении все точки тела движутся одинаково



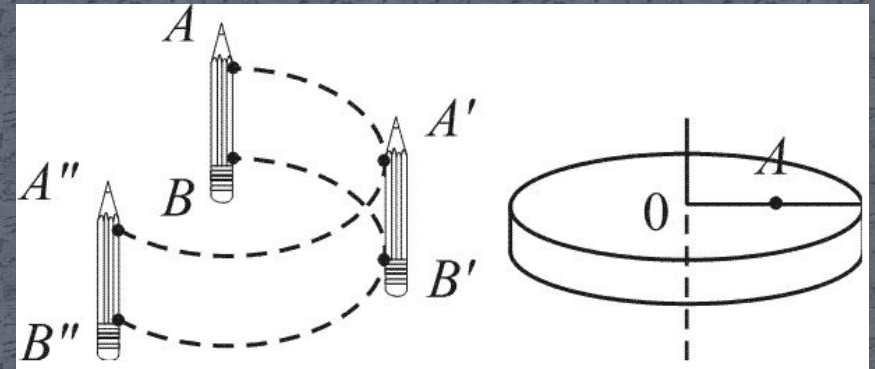
вращательное

При вращательном движении все точки тела движутся по окружности с центром в одной точке



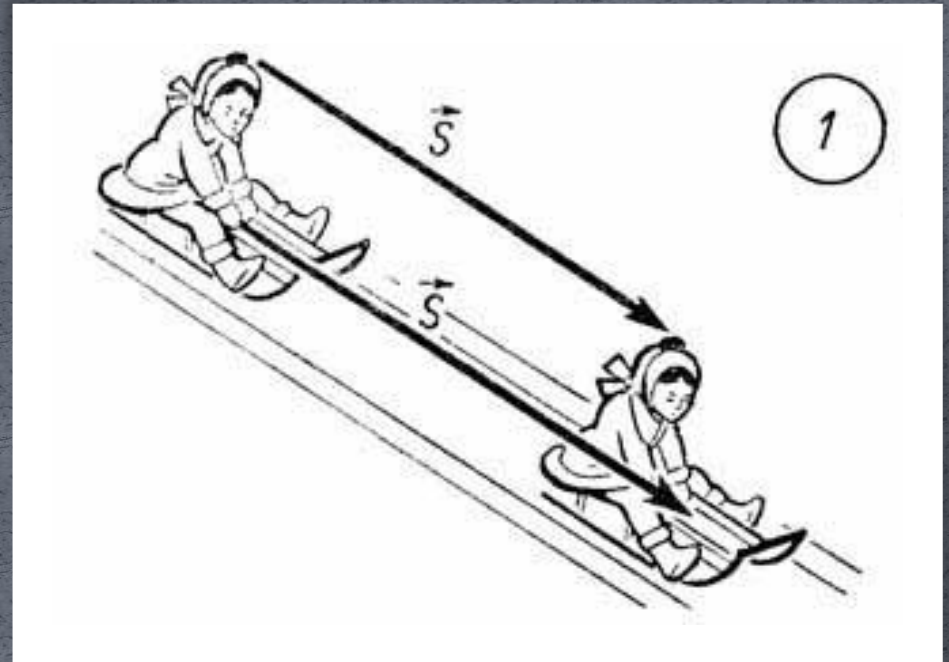
# Вращательное движение

- **Вращательное движение** называется такое движение, при котором все точки тела описывают окружности в параллельных плоскостях, а центры этих окружностей лежат на одной прямой, называемой осью вращения



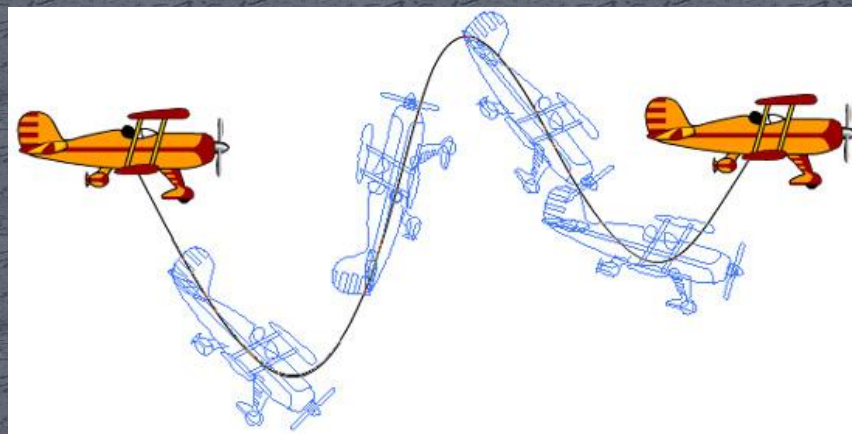
# Поступательное движение

- **Поступательным движением** называется такое движение, когда тело остается параллельным самому себе.



# Траектория

- Траектория –  
это линия,  
вдоль  
которого  
движется тело



# *Материальная точка*

- *Материальная точка* – это тело ,  
размерами , которого можно  
пренебречь при описании его  
движения.

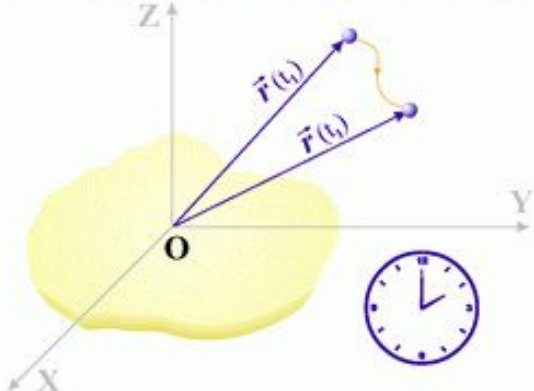
# Система отсчета

- Система отсчета – это тело отсчета, система координат, жестко связанная с ним, и прибор для измерения времени движения.

ФИЗИКА 6

**МЕХАНИКА**

**Система отсчета**  
**Закон движения материальной точки**



Для количественного описания изменений положения тела во времени кроме тела отсчета и системы координат необходимо располагать прибором для измерения времени - часами

Тело отсчета, система координат и часы образуют **систему отсчета**:

**Система отсчета = тело отсчета + система координат + часы**

Закон движения материальной точки задан, если для каждого момента времени  $t$  известен ее радиус-вектор  $\vec{r}(t)$  или координаты  $x(t), y(t), z(t)$

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет»  
Физический факультет

454002, Челябинск, пр. Ленина, 76, ЮУрГУ. Тел: (351) 65-61-58, www.yu.edu.ru



## Задача №1

Тело брошенное под углом  $\alpha$  к горизонту с начальной скоростью  $v$ .

Определить время  $t$ , дальность полета  $\ell$  и максимальную высоту подъема.

### ● Решение :

Дано :

$\alpha$

$v$

$g$

Найти :  $t, \ell,$

$h$  (max)

$$v_{0y} = v_0 \sin \alpha$$

$$v_y = v_{0y} - g\tau = 0$$

$$\tau = \frac{v_{0y}}{g} = \frac{v \sin \alpha}{g}$$

$$t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$$

$$v_{0x} = v_0 \cos \alpha$$

$$\ell = v_0 t \cos \alpha = \frac{2v_0^2 \sin \alpha \cos \alpha}{g} = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$$

$$h_m = \frac{g\tau^2}{2} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$$

