

*Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение "Пожарно-
спасательный колледж "Санкт-Петербургский центр
подготовки спасателей"*

Тема:

Механическое движение и его виды.

Работу выполнила : Котова Полина

Студентка группы 670

Преподаватель: Захарова О.А

Цель работы:

Ввести понятия «равномерное» и «неравномерное» движения , «траектория» , «пройденный путь» , относительность движения , система отсчета , «прямолинейное равноускоренное движение»



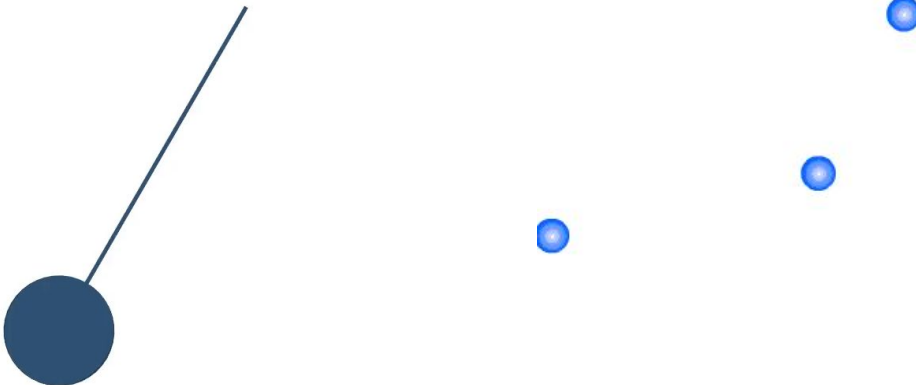
Что же такое механическое движение ?

Механическое движение – это изменение с течением времени положения тела относительно других тел

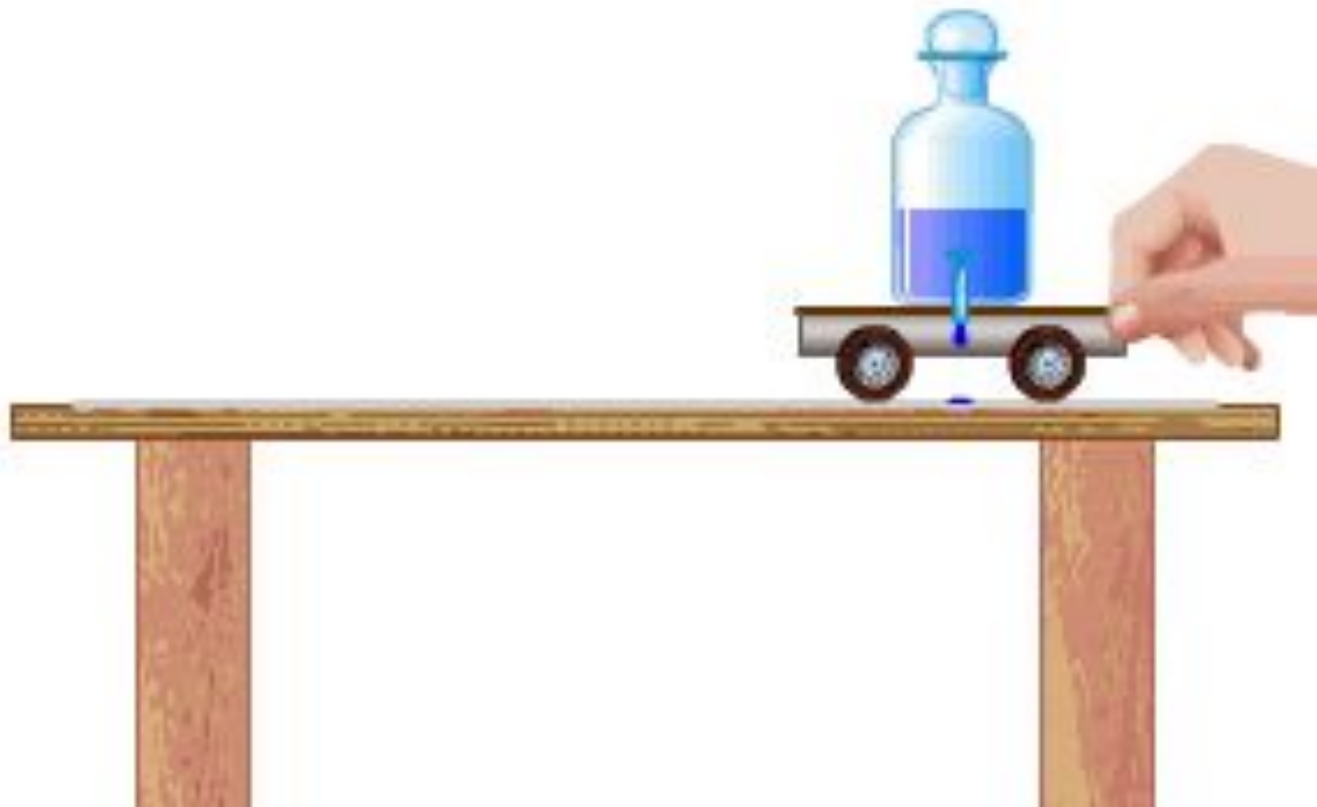


Примеры механического движения

- Например, человек, едущий на эскалаторе в метро, находится в покое относительно самого эскалатора и перемещается относительно стен туннеля.
- Перемещение воздуха(ветер).
- Течение воды.
- Движение относительно Земли человека, автомобиля , самолета.
- Колебания маятника.
- Перемещение отдельной молекулы.



Движение точки называется равномерным, если она за любые равные промежутки времени проходит одинаковые пути.



Скорость (\vec{v}) — векторная физическая величина, характеризующая быстроту перемещения тела, численно равная отношению перемещения за малый промежуток времени к величине этого промежутка. Определяющая формула скорости имеет вид $v = s/t$. Единица измерения скорости — $м/с$. Измеряют скорость спидометром.

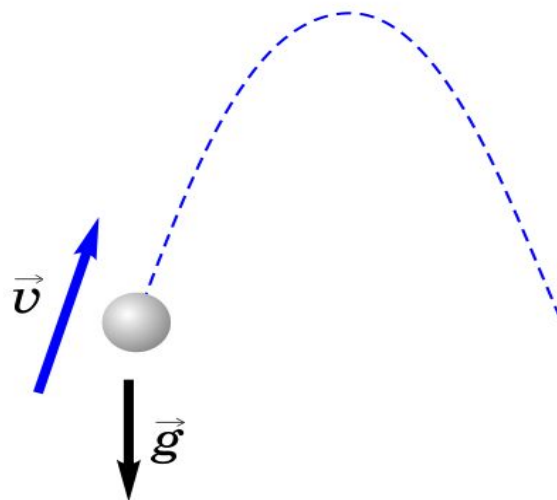
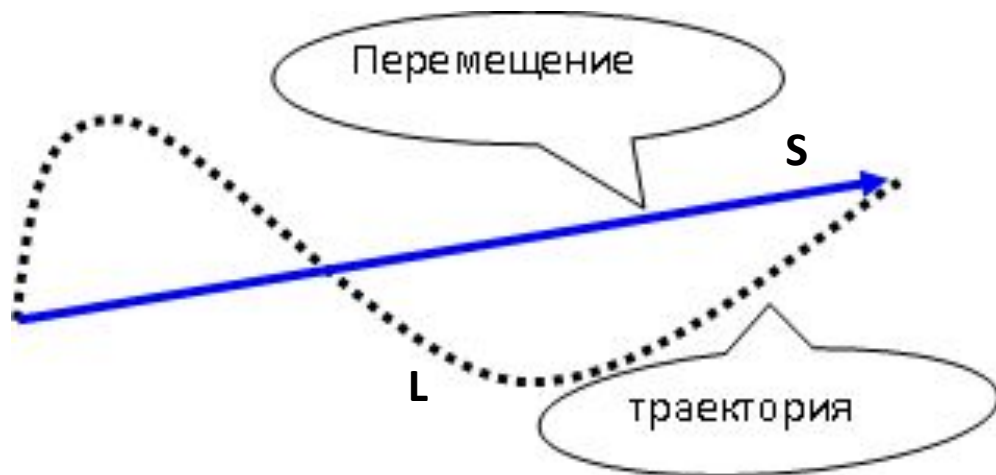


Траектория – линия, вдоль которой движется тело.

Длина траектории называется путем (L). Единица измерения пути — 1м.

Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории, называется перемещением (\vec{s}). Единица измерения перемещения-1м.

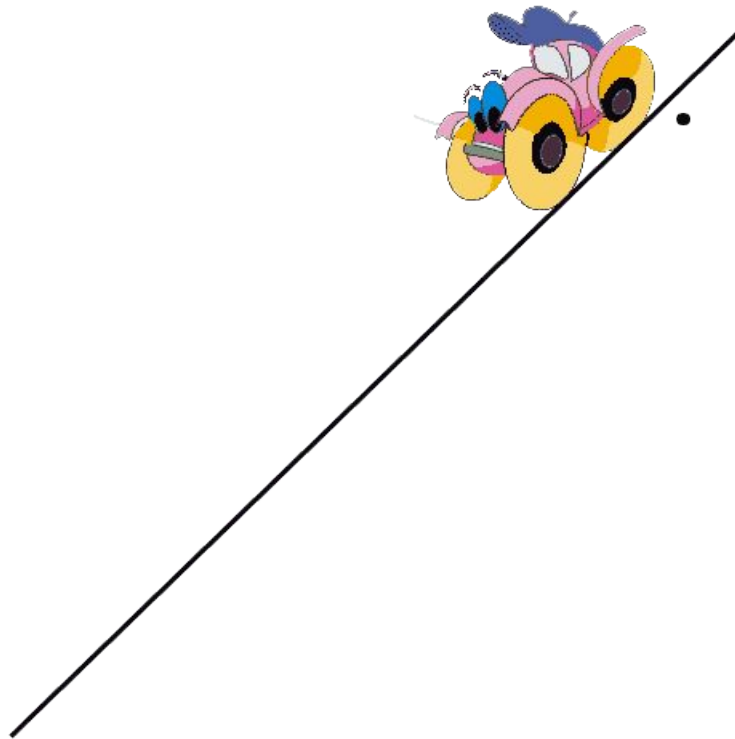
Путь L – длина траектории
Перемещение \vec{s} – вектор, проведенный из начальной в конечную точку движения.



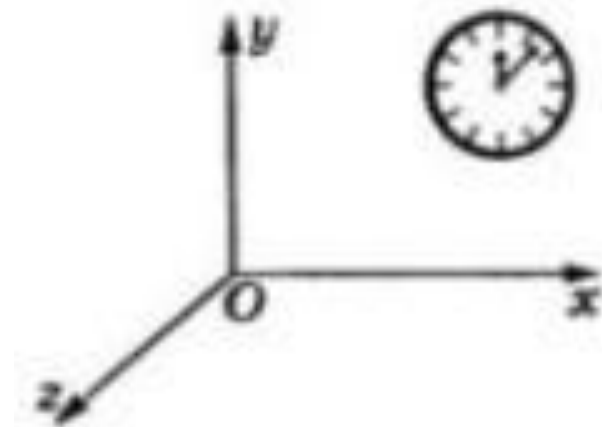
Относительность движения – это зависимость определенной траектории **движения** какого-либо тела, определенного пути, скорости и перемещения от выбранных систем отсчета.



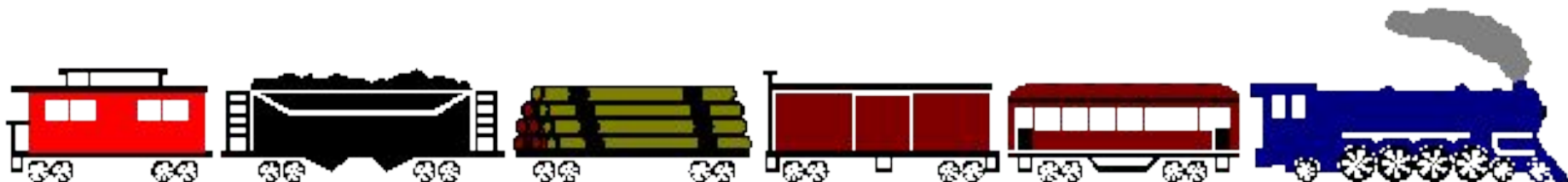
Неравномерное движение - движение, при котором тело за любые **равные промежутки времени** проходит **неодинаковые пути**



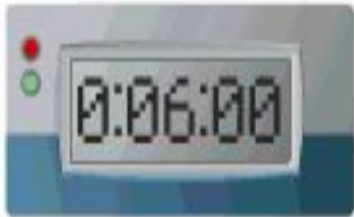
Тело, относительно которого рассматривается движение, называется **телом отсчета**. Система координат, тело отсчета, с которым она связана, и прибор для отсчета времени образуют **систему отсчета**, относительно которой и рассматривается движение тела.



*Иногда размерами тела по сравнению с расстоянием до него можно пренебречь. В этих случаях тело считают **материальной точкой**.*



Движение тела, при котором его скорость за любые промежутки времени изменяется одинаково, называют ***равноускоренным или равнопеременным.***



$v, \frac{m}{c}$	0	10	20	30
t, c	0	2	4	6



Ускорение – физическая величина, характеризующая быстроту изменения скорости и численно равная отношению вектора изменения скорости за единицу времени. Единица ускорения в СИ – м/с².

$$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t} .$$

Мгновенная скорость

равноускоренного прямолинейного
движения

$$\mathbf{v = v_0 + at}$$

Уравнение равноускоренного
прямолинейного движения:

$$\mathbf{s = v_0 t + \frac{at^2}{2}} \quad ; \quad \mathbf{x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}}$$

Ускоренное движение

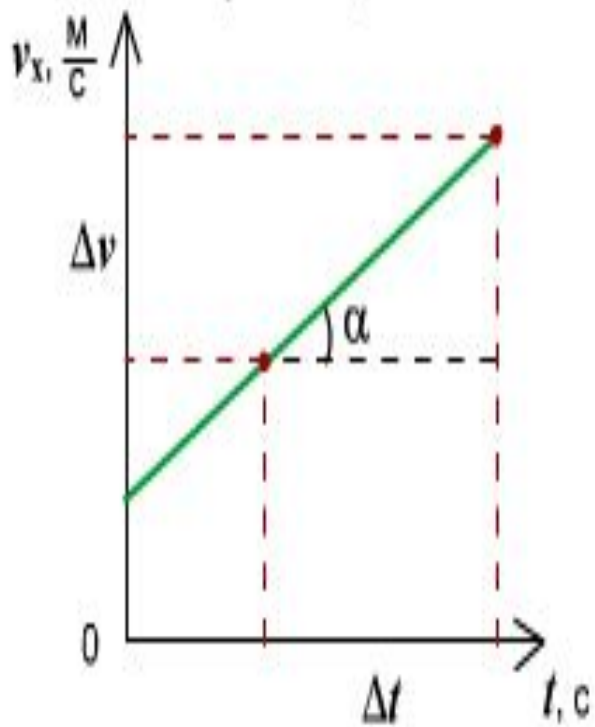


РИС.
1

$$a_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t} = \operatorname{tg} \alpha$$

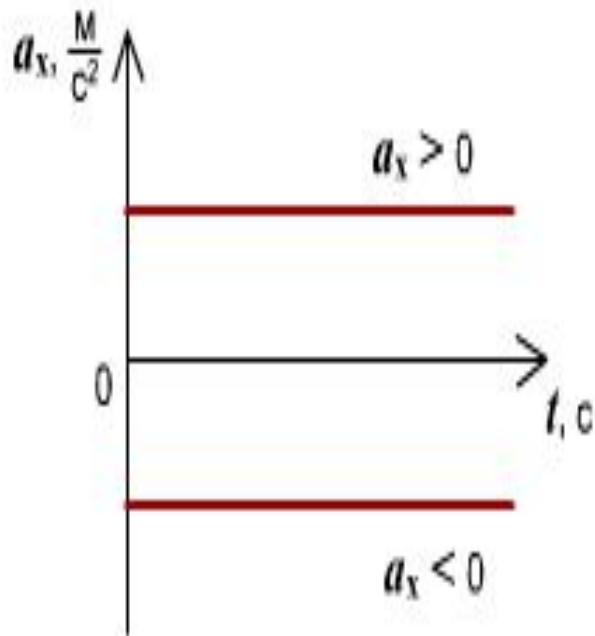


РИС.
2

Замедленное движение

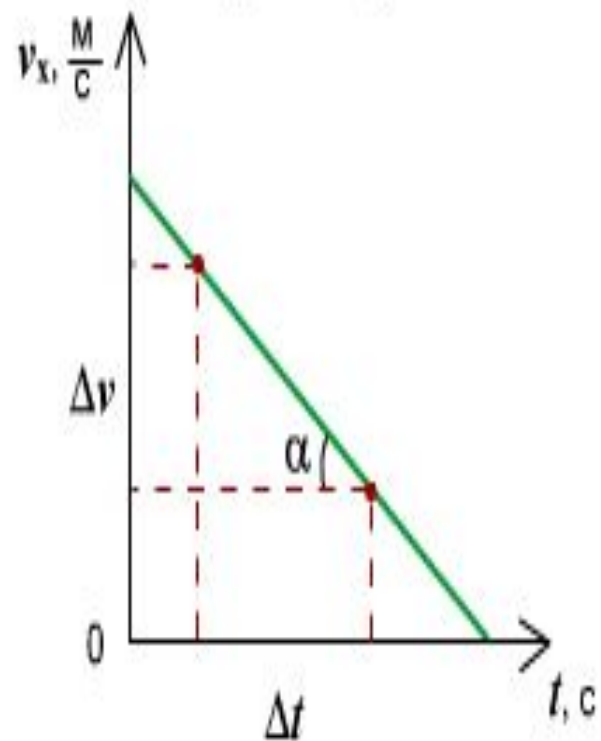


РИС.
3

Равномерное
прямолинейное
движение

$$s = vt$$

$$x = x_0 + vt$$

$$x = x_0 - vt$$

$$v = \text{const}$$

$$a = 0$$

Равноускоренное
прямолинейное
движение

$$s = v_0t + \frac{at^2}{2}$$

$$x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$$

$$x = x_0 - v_0t - \frac{at^2}{2}$$

$$v = v_0 + at$$

$$v = v_0 - at$$

$$a = \text{const}$$

Свободное
падение тела

$$y = y_0 + v_0t + \frac{gt^2}{2}$$

$$y = y_0 + v_0t - \frac{gt^2}{2}$$

$$v = v_0 + gt$$

$$v = v_0 - gt$$

$$g = 9,8 \text{ м/с}^2$$

$$v_0 = 0$$

$$L = vt$$

$$H = \frac{gt^2}{2}$$

Равномерное
движение по
окружности

$$a = \frac{v^2}{r} \quad v = \frac{2\pi r}{T}$$

$$v = \omega r$$

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

$$\omega = \frac{\varphi}{t} \quad \varphi = \frac{s}{r}$$

$$T = \frac{t}{N} \quad \nu = \frac{N}{t}$$

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



ИСТОЧНИКИ:

<https://foxford.ru/wiki/fizika/traektoriya-peremeschenie-put>

https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница