

Равноускоренное прямолинейное движение – движение по прямой, с постоянным ускорением ($\vec{a} = const$).

Ускорение \vec{a} ($\frac{M}{c^2}$)-векторная физическая величина, которая показывает, на сколько изменяется скорость тела за 1 с.

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

При рассмотрении равноускоренного прямолинейного движения одного тела можно записать формулу в скалярной форме:

$$\pm a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

a ($\frac{M}{c^2}$) – ускорение

v_0 ($\frac{M}{c}$) – модуль начальной скорости

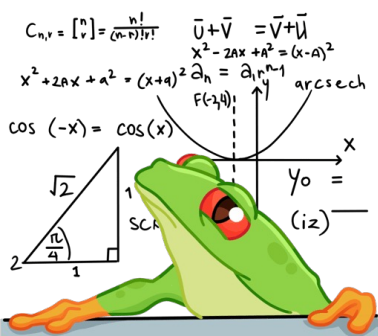
v ($\frac{M}{c}$) – модуль конечной скорости,

$$v = v_0 \pm at$$

$\Delta v = v - v_0$ ($\frac{M}{c}$) – изменение скорости

t (с) – интервал времени, где

$$t = \frac{v - v_0}{\pm a}$$



Равноускоренное
прямолинейное движение

Дополнительные единицы	Перевод в СИ
1 см/с^2	$1 \frac{\text{см}}{\text{с}^2} = \frac{1 \text{ м}}{100 \text{ с}^2} = 10^{-2} \text{ м/с}^2$
1 км/с^2	$1 \frac{\text{км}}{\text{с}^2} = \frac{1000 \text{ м}}{\text{с}^2} = 10^3 \text{ м/с}^2$



Примечание:

Перемещение при прямолинейном равноускоренном
движении

$$S = v_0 t \pm \frac{at^2}{2}$$

$$S = \frac{v^2 - v_0^2}{\pm 2a}$$

$$S = \frac{(v + v_0)t}{2}$$

S (м) – модуль перемещения

v_0 ($\frac{\text{м}}{\text{с}}$) – модуль начальной скорости

v ($\frac{\text{м}}{\text{с}}$) – модуль конечной скорости

t (с) – время движения

$\pm a$ ($\frac{\text{м}}{\text{с}^2}$) – ускорение



Примечание:

Ускорения проекции скорости, перемещения и координаты

$$v_x = v_{0x} \pm a_x t$$

$$S_x = v_{0x} t \pm \frac{a_x t^2}{2}$$

$$x = x_0 + v_{0x} t \pm \frac{a_x t^2}{2}$$

$v_x \left(\frac{\text{М}}{\text{С}}\right)$ – проекция конечной скорости на ось O_x

$v_{0x} \left(\frac{\text{М}}{\text{С}}\right)$

– проекция начальной скорости на ось O_x

$a_x \left(\frac{\text{М}}{\text{С}^2}\right)$ – проекция ускорения на ось O_x

t (с) – время движения

S_x (м) – проекция перемещения на ось O_x

x (м)

– координата тела в данный момент времени

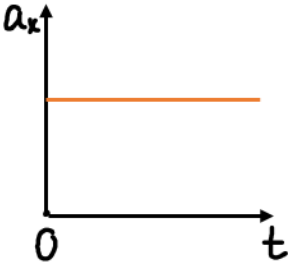
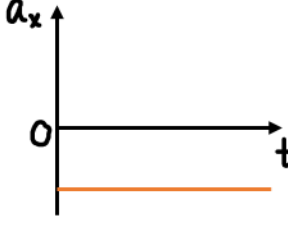
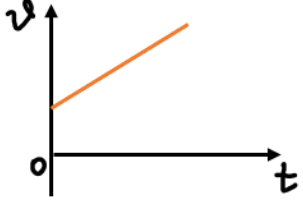
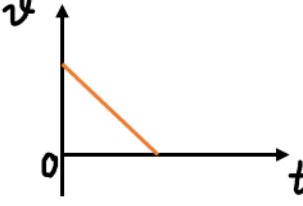
x_0 (м) – начальная координата тела

Для определения знаков проекций начальной скорости и ускорения следует сравнить направления этих векторов с направлением выбранной оси O_x . Если направление вектора совпадает с направлением оси O_x , то проекция положительна; если противоположно, то отрицательна.



Примечание:

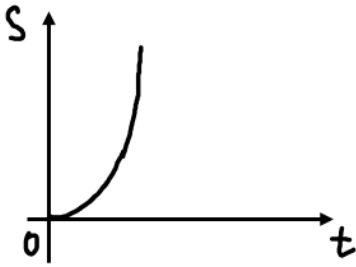
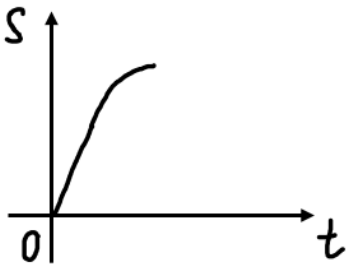
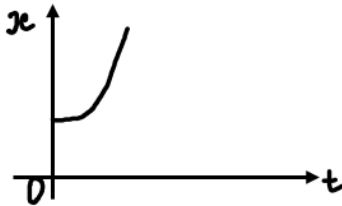
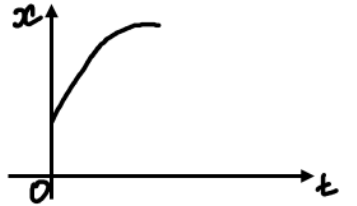
Равноускоренное
прямолинейное движение

	Равноускоренное движение $\vec{a} \uparrow \vec{v}_0, \vec{v}_0 \uparrow 0_x$	Равнозамедленное движение $\vec{a} \downarrow \vec{v}_0, \vec{v}_0 \uparrow 0_x$
$a_x(t)$	$a_x = const,$ 	$a_x = const,$ 
$v(t)$	$v = v_0 + at$ 	$v = v_0 - at$ 



Примечание:

Равноускоренное
прямолинейное движение

	Равноускоренное движение $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{v}_0, \vec{v}_0 \uparrow \uparrow 0_x$	Равнозамедленное движение $\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{v}_0, \vec{v}_0 \uparrow \uparrow 0_x$
$s(t)$	$s = v_0 t + \frac{at^2}{2},$	$s = v_0 t - \frac{at^2}{2},$
		
$x(t)$	$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$	$x = x_0 + v_0 t - \frac{at^2}{2}$
		



Примечание:
