

# Решение задач на тему: *«Равноускоренное движение».*

**Цель урока:** *научиться решать задачи на определение ускорения при равноускоренном движении; рассмотреть графики скорости и движения.*

## **Ответить на вопросы**

**Какое движение называется равноускоренным?**

**Какие характеристики равноускоренного движения вы знаете?**

**Как графически можно проиллюстрировать равноускоренное движение?**

**Как можно рассчитать ускорение?**

**Как определяют среднюю скорость?**

**Дать письменный ответ на задачу**

**1. Уравнение зависимости проекции скорости движущегося тела от времени:  $u_x = 2 + 3t$  (м/с). Каково соответствующее уравнение проекции перемещения тела?**

**1)  $S_x = 2t + 3t^2$ ;**

**2)  $S_x = 1,5t^2$ ;**

**3)  $S_x = 2t + 1,5t^2$ ;**

**4)  $S_x = 3t + t^2$ .**

**Выбрать правильный ответ и обосновать свой выбор**

$$\vec{v}_{\text{ср}} = \frac{\vec{s}}{t}$$

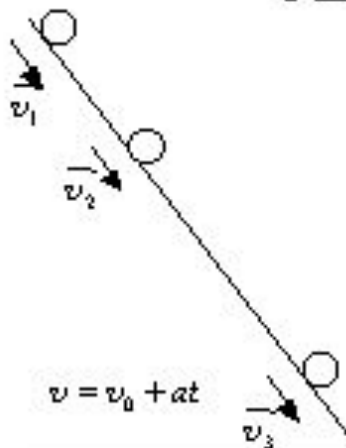
Средняя скорость...

$\Delta s$

$$\frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Мгновенная скорость...

Равноускоренное ...

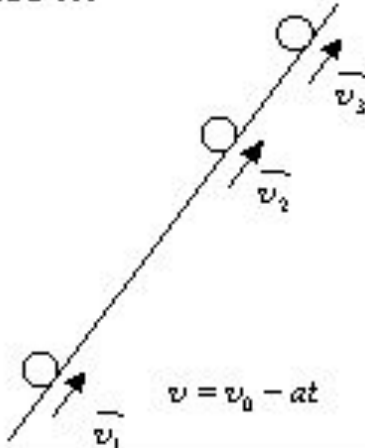


$$\dot{a} = \frac{\dot{v} - \dot{v}_0}{t}$$

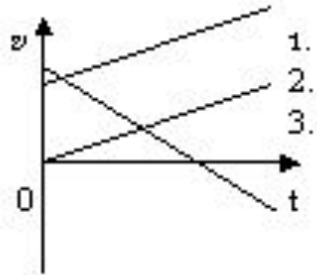
$$|\dot{a}| = \text{const}$$

$$[a] = \frac{M}{C^2}$$

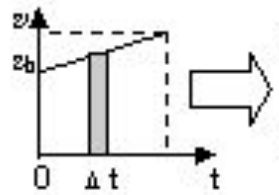
$$\dot{v} = \dot{v}_0 + \dot{a}t$$



$$v = v_0 - at$$



$$x = x_0 + s$$



$$S_{\text{мп}} = \frac{v_0 + v}{2} t$$

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$\left. \begin{aligned} s &= \frac{v + v_0}{2} t \\ t &= \frac{v - v_0}{a} \end{aligned} \right\} s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$

Озвучить  
конспект

Выписать формулы к данной теме  
урока

$$\overline{a} = \frac{\overline{g} - g_0}{t}$$

$$\overline{g} = \overline{g_0} \pm \overline{a \cdot t}$$

$$\overline{S} = \overline{g_0 t} \pm \frac{\overline{at^2}}{2}$$

$$\overline{S} = \frac{\overline{g^2} - \overline{g_0^2}}{2a}$$

$$x = x_0 \pm g_0 t \pm \frac{at^2}{2}$$

За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением  $0,6 \text{ м/с}^2$ , пройдет  $30 \text{ м}$ ?

№63,  
Рымкевич

Дано :

СИ

Решение :

$$v_0 = 0$$

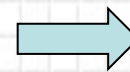
$$a = 0,6 \text{ м/с}^2$$

$$S = 30 \text{ м}$$

$$t = ?$$

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

т.к.  $v_0 = 0$



$$S = \frac{at^2}{2} \rightarrow$$

$$t = \sqrt{\frac{2S}{a}}$$

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 30}{0,6}} = 10 \text{ (с)}$$

Ответ :  $10 \text{ с}$ .

При аварийном торможении автомобиль, движущийся со скоростью 72 км/ч, остановился через 5 с. Найти тормозной путь.

№69,  
Рымкевич

Дано :

$$v_0 = 72 \text{ км/ч}$$

$$t = 5 \text{ с}$$

$$v = 0$$

---

$S = ?$

СИ

$$20 \text{ м/с}$$

Решение :

$$a = \frac{v - v_0}{t} \text{ т.к. } v = 0 \Rightarrow a = \frac{-v_0}{t}$$

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

$$S = \frac{20 \cdot 5}{2} = 50 \text{ (м)}$$

Ответ : 50 м.

Движение материальных точек заданы следующими уравнениями:

$$x_1 = 10t + 0,4t^2; \quad x_2 = 2t - t^2$$

Написать уравнение  $v(t)$  для каждой точки; построить графики этих зависимостей.

№81,  
Рымкевич

*Дано :*

$$x_1 = 10t + 0,4t^2$$

$$x_2 = 2t - t^2$$

---

$$v(t) = ?$$

*Решение :*

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$v(t) = v_0 \pm at$$

$$1 \text{ тело} : v_0 = 10 \left( \frac{\text{м}}{\text{с}} \right)$$

$$a = 0,8 \left( \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \right)$$

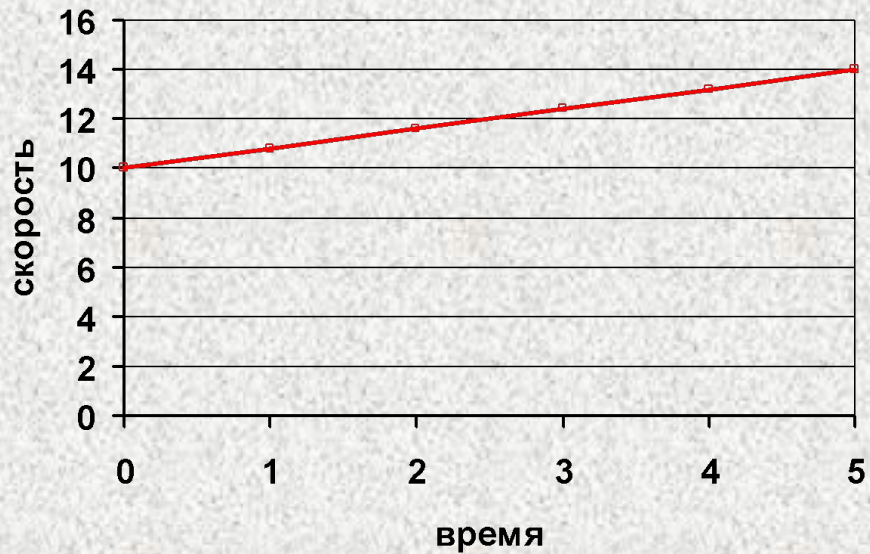
$$2 \text{ тело} : v_0 = 2 \left( \frac{\text{м}}{\text{с}} \right)$$

$$a = -2 \left( \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \right)$$

$$1 \text{ тело} : v(t) = 10 + 0,8t$$

$$2 \text{ тело} : v(t) = 2 - 2t$$





**График 1 тела**

**График 2 тела**



# Домашнее задание:

*ЛОС-4, § 11, 13-16, упр. 7  
(4, 7, 9).*