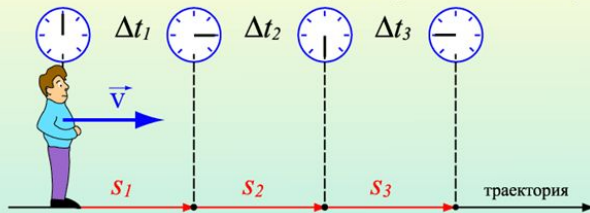


УРОК ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ

Равномерное прямолинейное движение

Равномерное движение

– движение, при котором тело за любые равные промежутки времени проходит одинаковые пути



$$s_1 = s_2 = s_3 \\ \Delta t_1 = \Delta t_2 = \Delta t_3$$

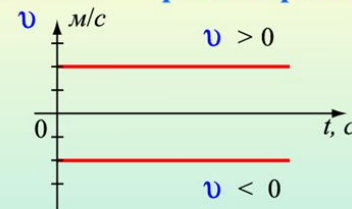
$$v_1 = v_2 = v_3$$

Равномерное движение – движение с постоянной скоростью

$$v_1 = \frac{s_1}{\Delta t_1} \quad v_2 = \frac{s_2}{\Delta t_2} \quad v_3 = \frac{s_3}{\Delta t_3}$$

$$\vec{s} = \vec{v}t \\ x = x_0 + v_x t$$

Графическое представление равномерного движения



$$v = \text{const}$$



Путь численно равен площади прямоугольника

$$S = v \cdot t$$

ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ (повторение)

- А) по траектории: **прямолинейное или криволинейное**
- Б) по скорости: **равномерное или неравномерное**

Наиболее простой вид движения:

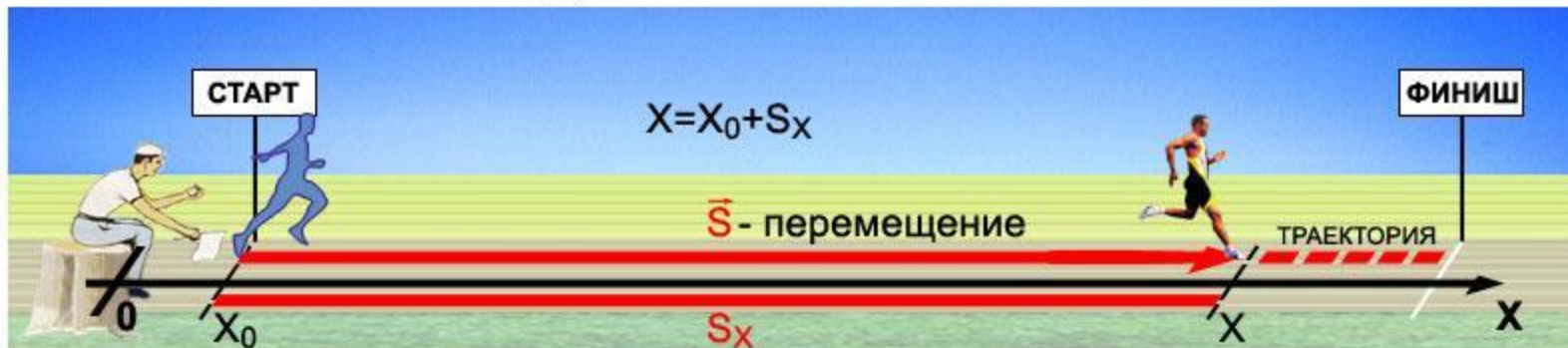
прямолинейное равномерное (путь равен перемещению, скорость постоянна) с. 19

$$s = x - x_0$$

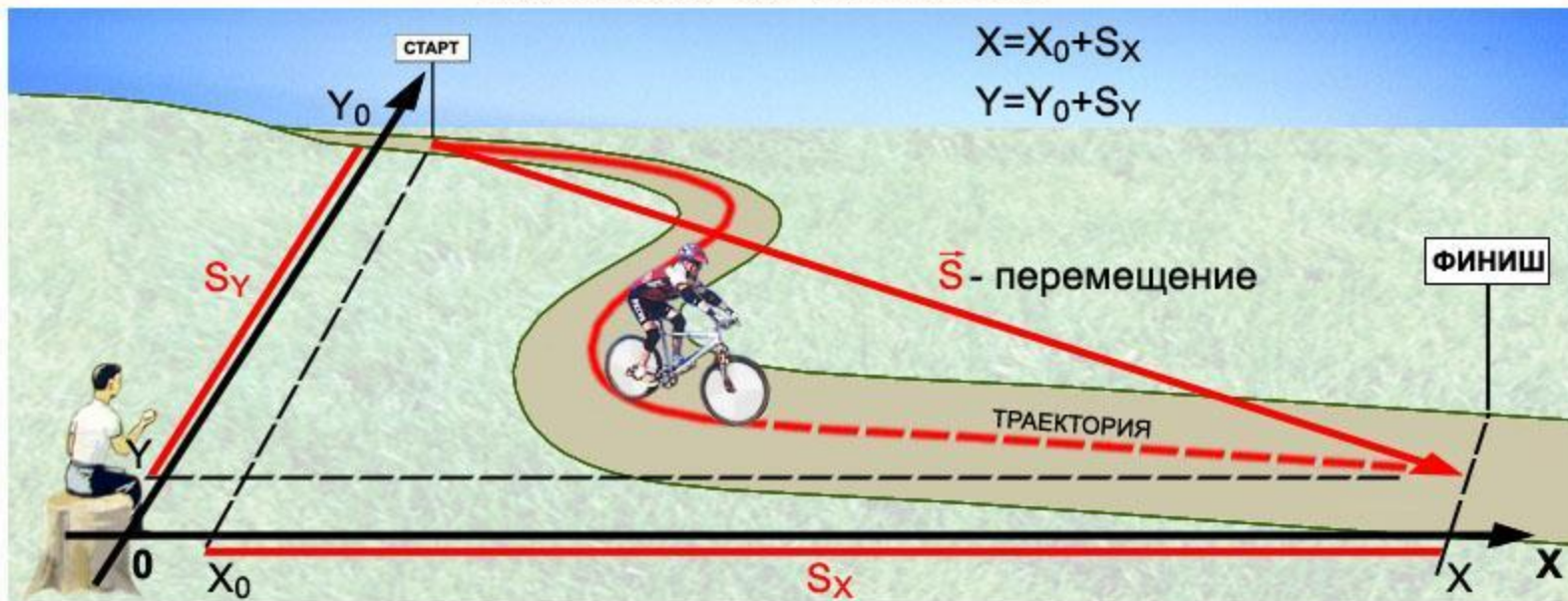
$$s = vt \quad (s > 0)$$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕЛА (ТОЧКИ)

1. ДВИЖЕНИЕ ПО ПРЯМОЙ



2. ДВИЖЕНИЕ ПО ПЛОСКОСТИ



ВОПРОСЫ

- 1. Что называется **механическим движением**?
Примеры.
- 2. В чем заключается **основная задача** механики?
- 3. Что называется **телом отсчета**?
Системой отсчета?
- 4. Что называется **материальной точкой**? Примеры.
- 5. Что называется **траекторией**? Примеры.
- 6. Что такое **путь**? Обозначение, единицы измерения.
- 7. Что называется **перемещением**? Примеры.
- 8. В каком случае модуль перемещения и путь **совпадают**?
- 9. От чего зависит знак проекции вектора перемещения?
- 10. Чем путь **отличается** от координаты?

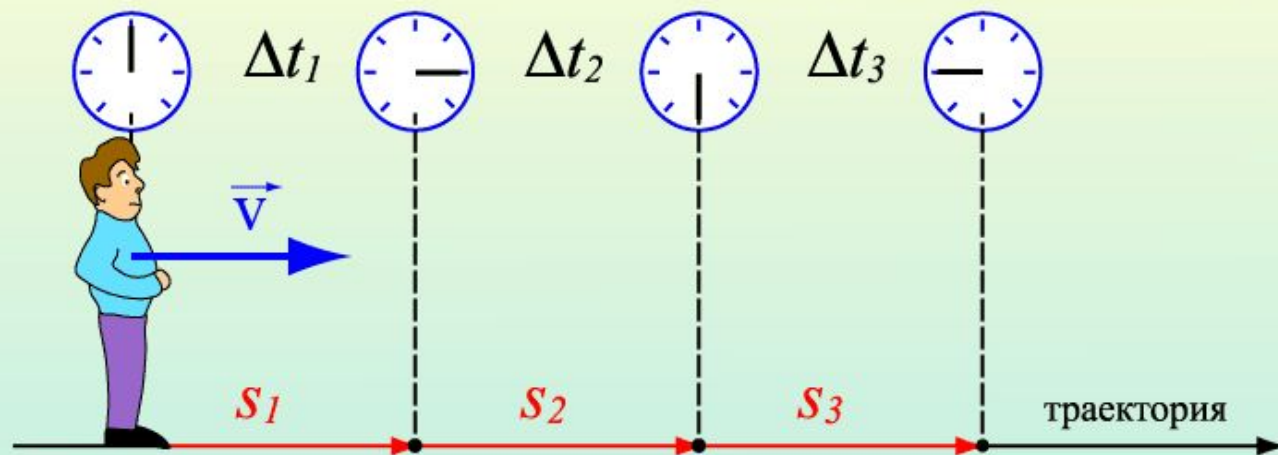
ВИДЕОРОЛИК «РПД»

- Изучаем простейший вид движения: равномерное и прямолинейное

[РПД](#)

Равномерное движение

– движение, при котором тело за любые равные промежутки времени проходит одинаковые пути



$$S_1 = S_2 = S_3$$
$$\Delta t_1 = \Delta t_2 = \Delta t_3$$

$$v_1 = v_2 = v_3$$

Равномерное движение – движение с постоянной скоростью

$$v_1 = \frac{S_1}{\Delta t_1} \quad v_2 = \frac{S_2}{\Delta t_2} \quad v_3 = \frac{S_3}{\Delta t_3}$$

$$\vec{s} = \vec{v}t$$
$$x = x_0 + v_x t$$

СКОРОСТЬ

– величина, равная пути пройденному в единицу времени

$$v = \frac{s}{t}$$

v – скорость (м/с)

s - путь (м)

t - время (с)

$$v \text{ (км/ч)} : 3,6 = v \text{ (м/с)}$$

Например: $90 \text{ км/ч} : 3,6 = 25 \text{ м/с}$

(за 1ч проходит путь 90км, а за 1с – 25м)

УРАВНЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ

– определяет положение (координату) тела в любой заданный момент времени

$$X = X_0 + v_x t$$

X – координата в момент времени t

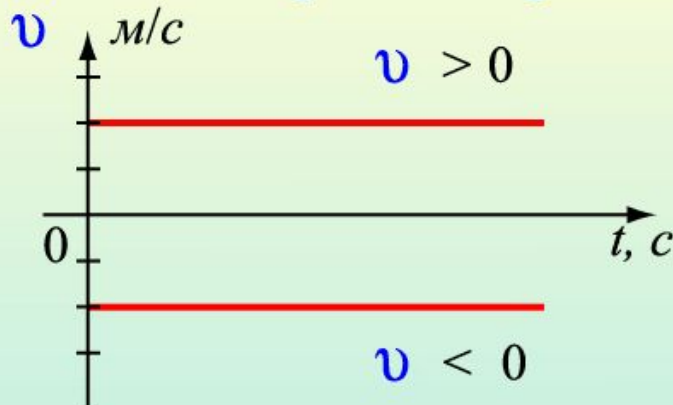
X_0 – начальная координата

v_x – проекция скорости на ось X

$$v_x = \frac{x - x_0}{t}$$

ГРАФИК СКОРОСТИ

Графическое представление равномерного движения



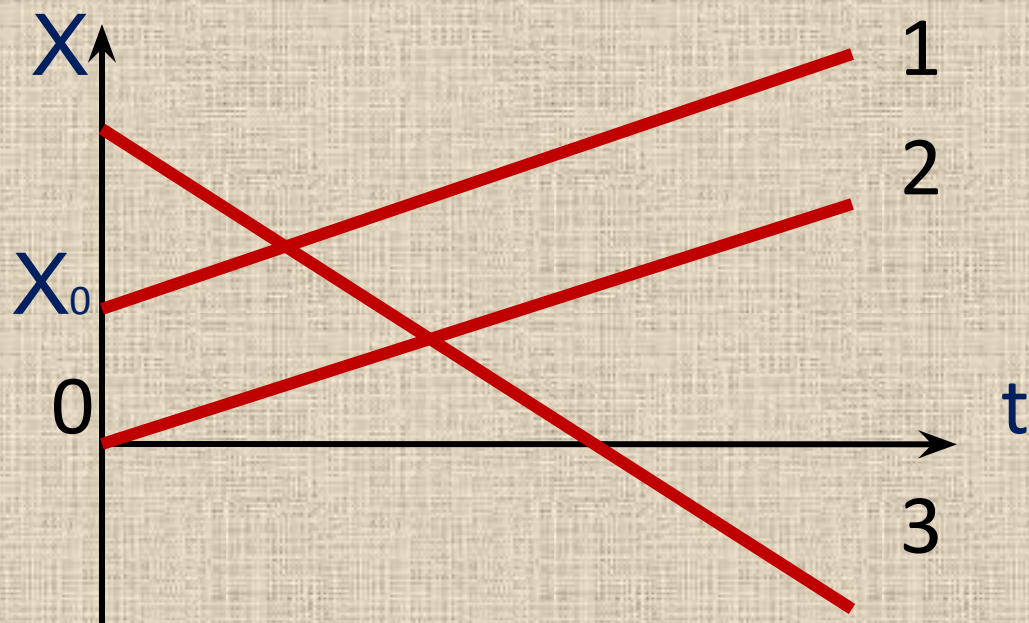
$$v = \text{const}$$

Путь численно равен
площади прямоугольника



$$S = v \cdot t$$

ГРАФИК КООРДИНАТЫ



$$v_1 = v_2 > 0$$

$$v_3 < 0$$

ЗАДАЧА

Уравнение движения тела имеет вид

$$x = 2t - 1$$

Найти: а) начальную координату

б) координату через 1с движения

в) путь, пройденный за 1с

Построить графики зависимости координаты, пути и скорости

от времени

ЗАДАЧА

• Дано:

$$x = 2t - 1$$

$$x_0 - ?$$

$$x(1) - ?$$

$$s(1) - ?$$

Графики

$$x(t)$$

$$v(t), s(t)$$

Решение

Уравнение движения

$$x = x_0 + vt$$

а) $x_0 = -1\text{ м}$ (нач. координата, $t=0$)

б) $x(1) = 2 \cdot 1 - 1 = 1\text{ м}$ (коорд. при $t=1\text{ с}$)

в) $s = x - x_0$ $s = vt$

$$s = x(1) - x_0 = 1 - (-1) = 2\text{ м}$$

$$v = 2\text{ м/с} \quad s = 2 \cdot 1 = 2\text{ м (II способ)}$$

График скорости

$$v = 2 \text{ м/с}$$

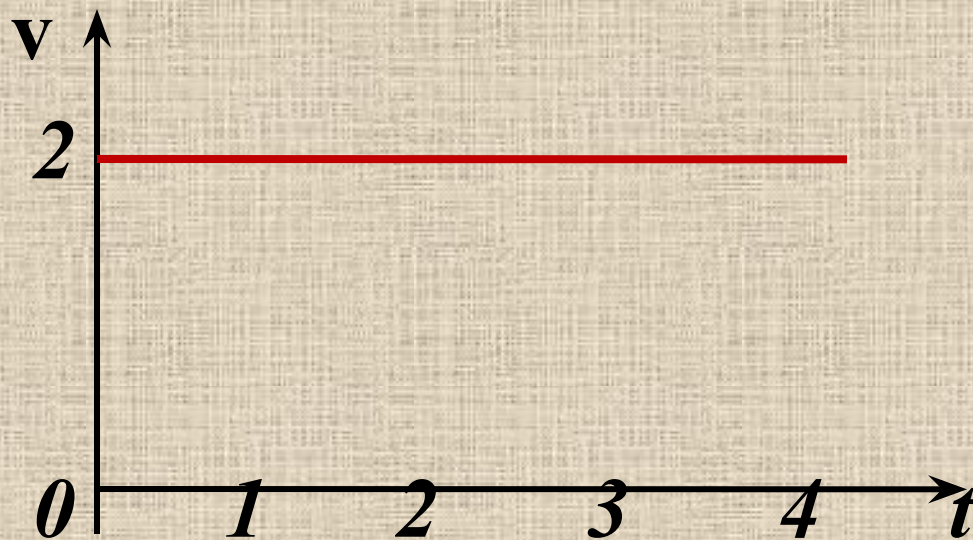


График координаты

$$x = 2t - 1$$

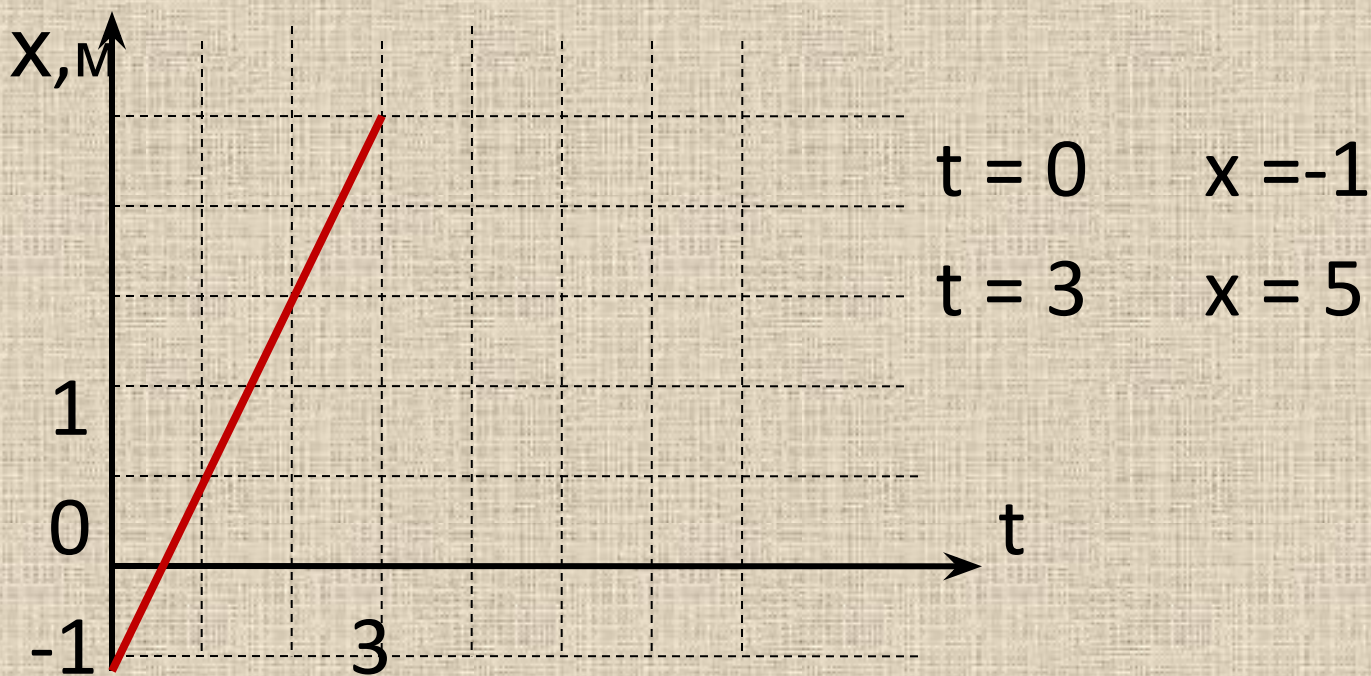


График пути

$$s = vt$$

$$v = 2\text{м/с}$$

$$s = 2t$$



$$t = 0$$

$$s = 0$$

$$t = 2$$

$$s = 4$$

САМОСТОЯТЕЛЬНО

Уравнение движения тела имеет вид

$$(I) \quad x = 3t + 2$$

$$(II) \quad x = 4 - 2t$$

$$(III) \quad x = 1,5t + 4$$

$$(IV) \quad x = 3 - t$$

Найти: а) начальную координату

б) координату через 2с движения

в) путь, пройденный за 2с

Построить графики зависимости координаты, пути и скорости от времени

ВОПРОСЫ

- 1. Какое движение называется **прямолинейным**?
- 2. Какое движение называется **равномерным**?
- 3. Что называется **скоростью**?
- 4. В каком случае скорость **положительна**?
- 5. В каком случае скорость **отрицательна**?
- 6. В каких **единицах** измеряется **скорость**?
- 7. Как перевести **км/ч** в **м/с**?
- 8. Назовите **уравнение** равномерного движения.
- 9. Какие величины **не меняются** в процессе движения?
- 10. Какие величины **изменяются** в процессе движения?
- 11. Что является **графиком** равномерного движения?
- 12. По какой **формуле** вычисляется путь?

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- §8,9,10
- Выучить определения
- Выучить формулы и обозначения величин
- Понимать графики