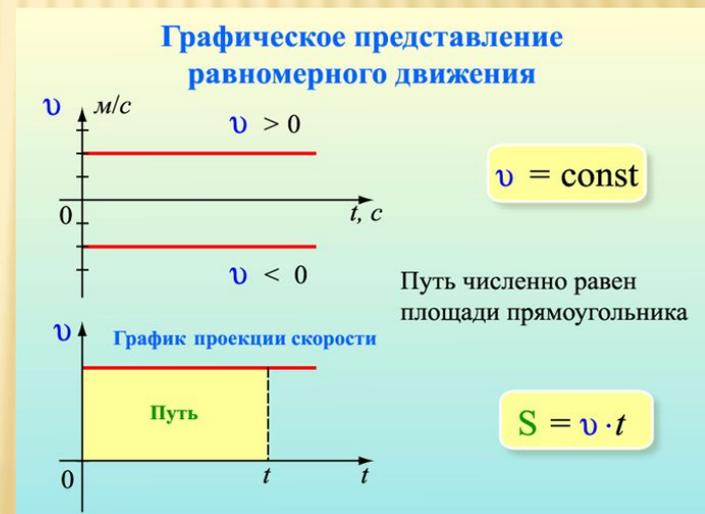


# УРОК ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ

## Равномерное прямолинейное движение



# ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ (повторение)

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

Наиболее простой вид движения:

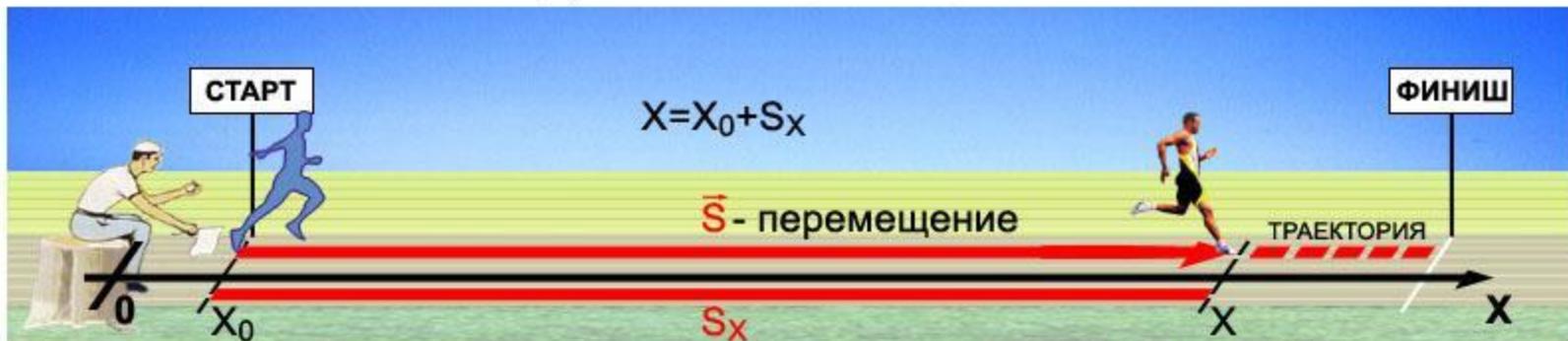
**прямолинейное равномерное (путь равен перемещению, скорость постоянна) с. 19**

$$s = x - x_0$$

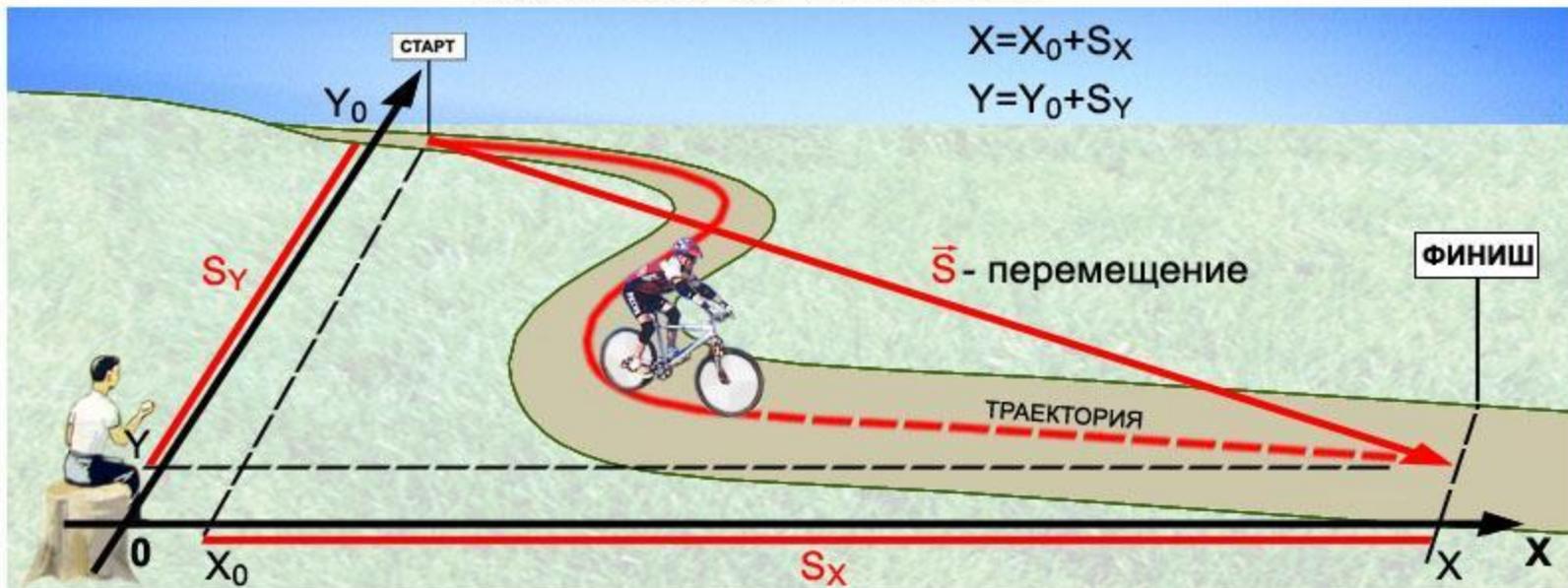
$$s = vt \quad (s > 0)$$

# 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**?

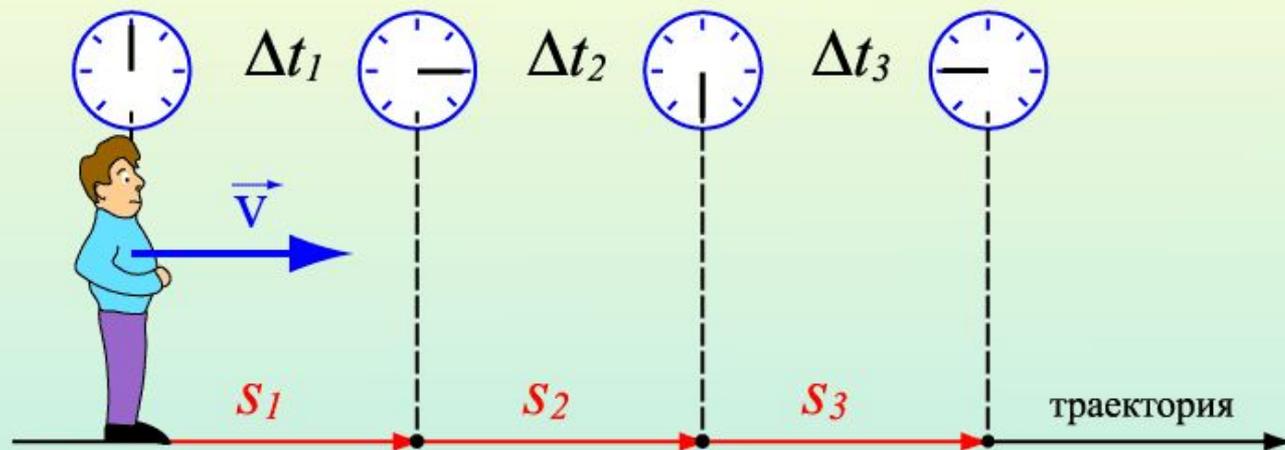
# ВИДЕОРОЛИК «РПД»

- 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  $t$

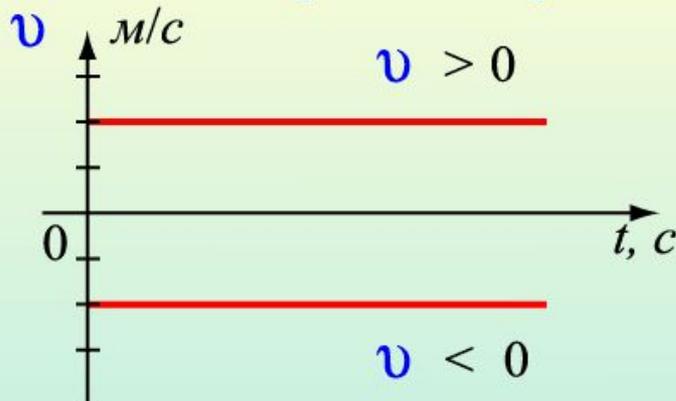
$X_0$  – начальная координата

$v_x$  – проекция скорости на ось  $X$

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

# ГРАФИК СКОРОСТИ

## Графическое представление равномерного движения



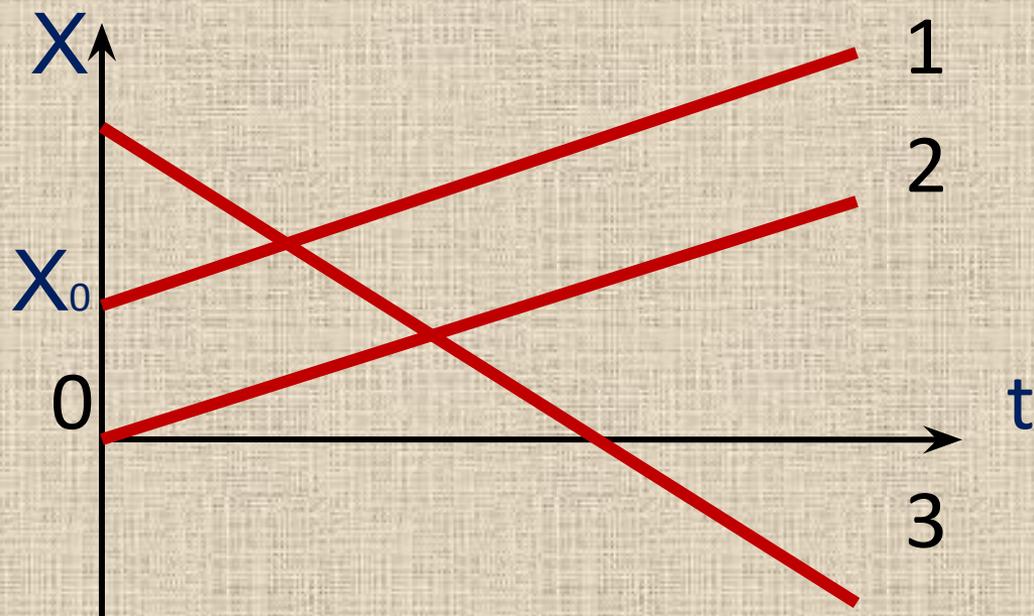
$$v = \text{const}$$

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  $t=1\text{ с}$ )

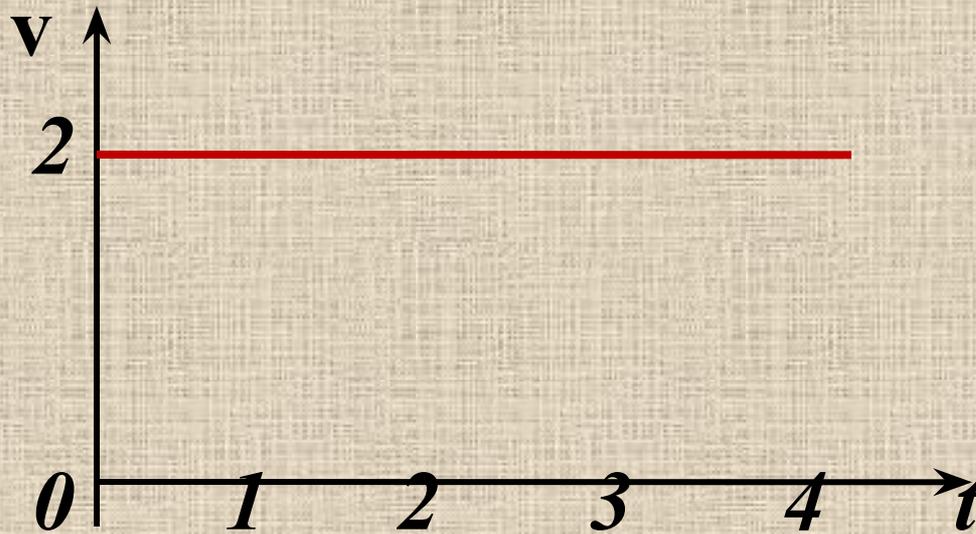
в)  $s = x - x_0$        $s = vt$

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

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

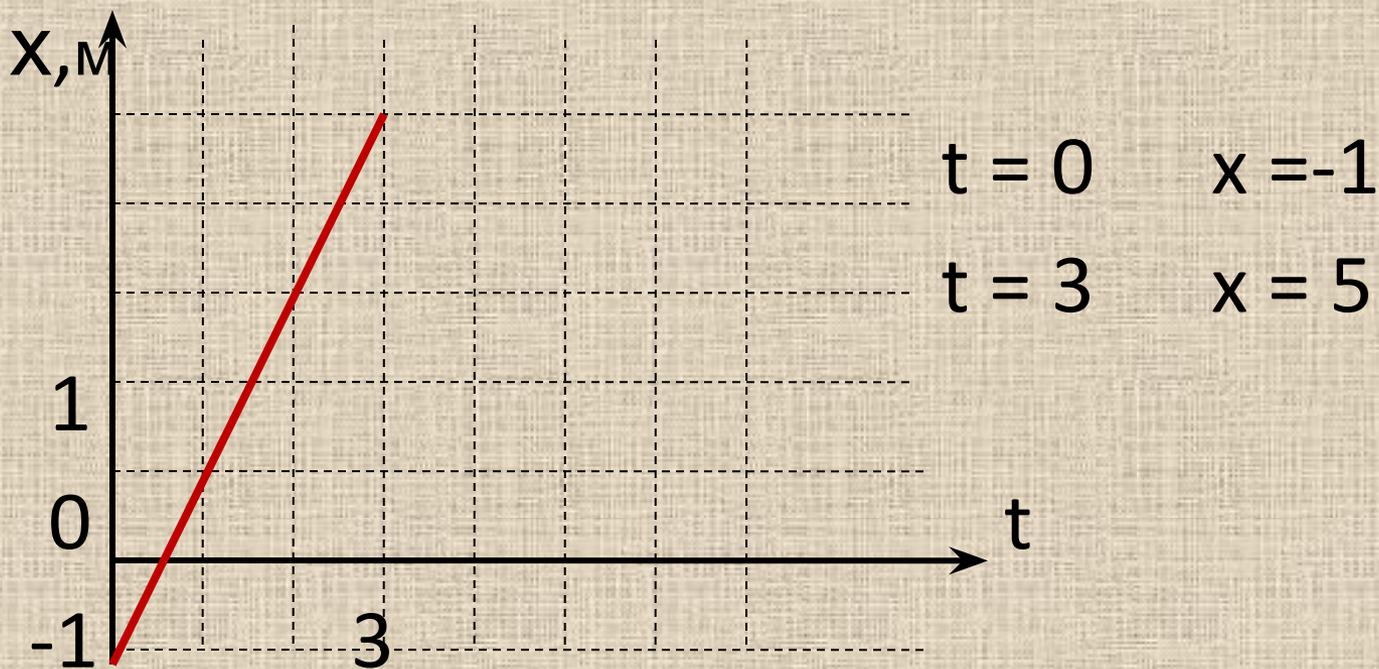
# График скорости

$$v = 2 \text{ м/с}$$



# 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**?