

# Расчёт пути и времени движения

**Цель:**

**закрепить понятия «равномерное» и «неравномерное» движения, уметь рассчитывать скорость, путь, время движения при равномерном движении и среднюю скорость при неравномерном движении.**

**Повторим  
ранее  
изученное**

# **Df. Механическое движение**

**— это изменение с течением  
времени положения тела  
относительно других тел**



# ПРИМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКОГО ДВИЖЕНИЯ

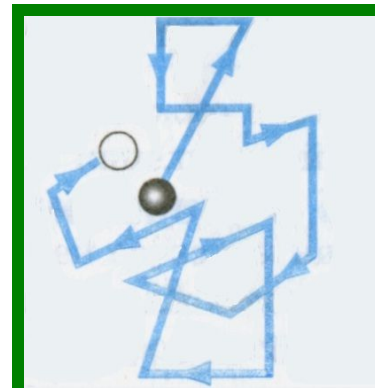
1. *Движение относительно Земли человека, автомобиля, самолета.*

2. *Колебания маятника.*

3. *Течение воды.*

4. *Перемещение воздуха (ветер).*

5. *Перемещение отдельной молекулы.*



Df. Траектория – линия,  
вдоль которой движется тело.



*S- пройденный путь-  
длина траектории, по которой  
движется тело.*

$$[S] = M$$

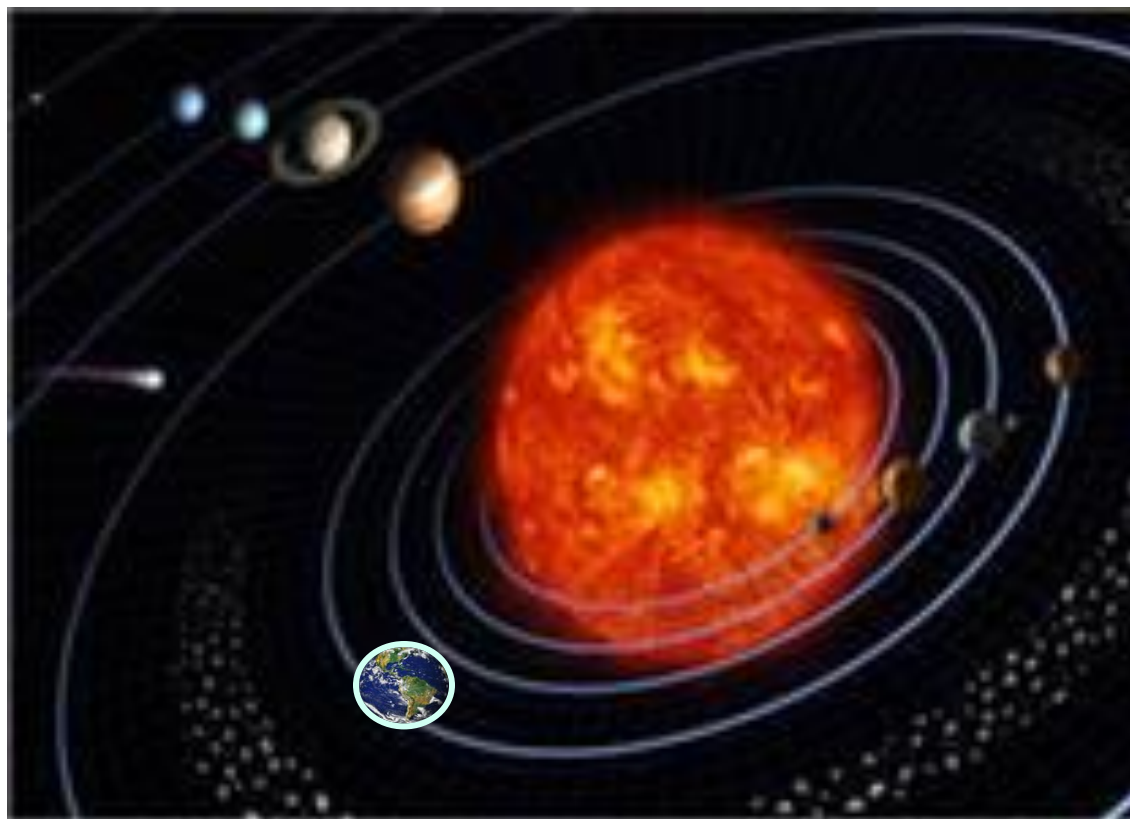
**Траектория**  
— вектор, соединяющий  
начальное положение тела  
с конечным.

A diagram illustrating the concept of displacement. It features a red curved line representing a trajectory. A black arrow points from the start of the trajectory to its end, representing the displacement vector. The word 'Траектория' is written in bold black text above the arrow, and the word 'Перемещение' is written below it.

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



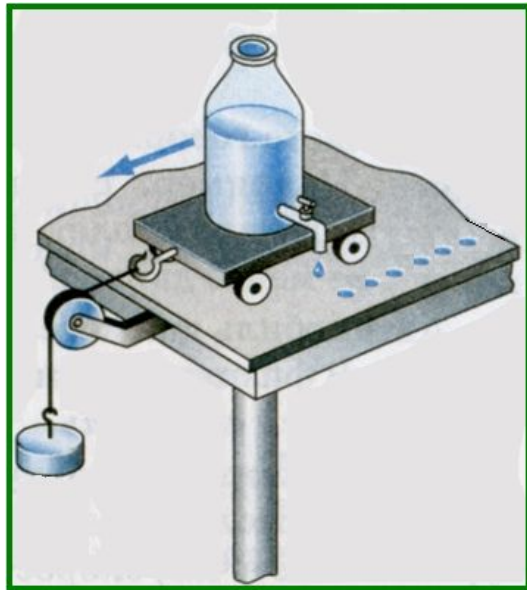
# ДВИЖЕНИЯ, БЛИЗКИЕ К РАВНОМЕРНОМУ





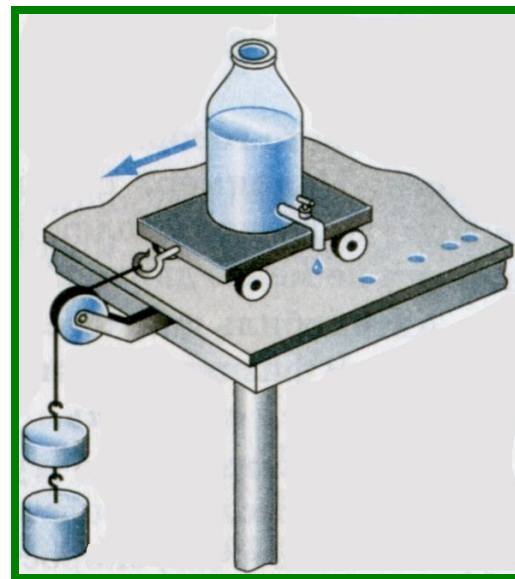
За одинаковые промежутки времени  
тележка проходит

равные пути

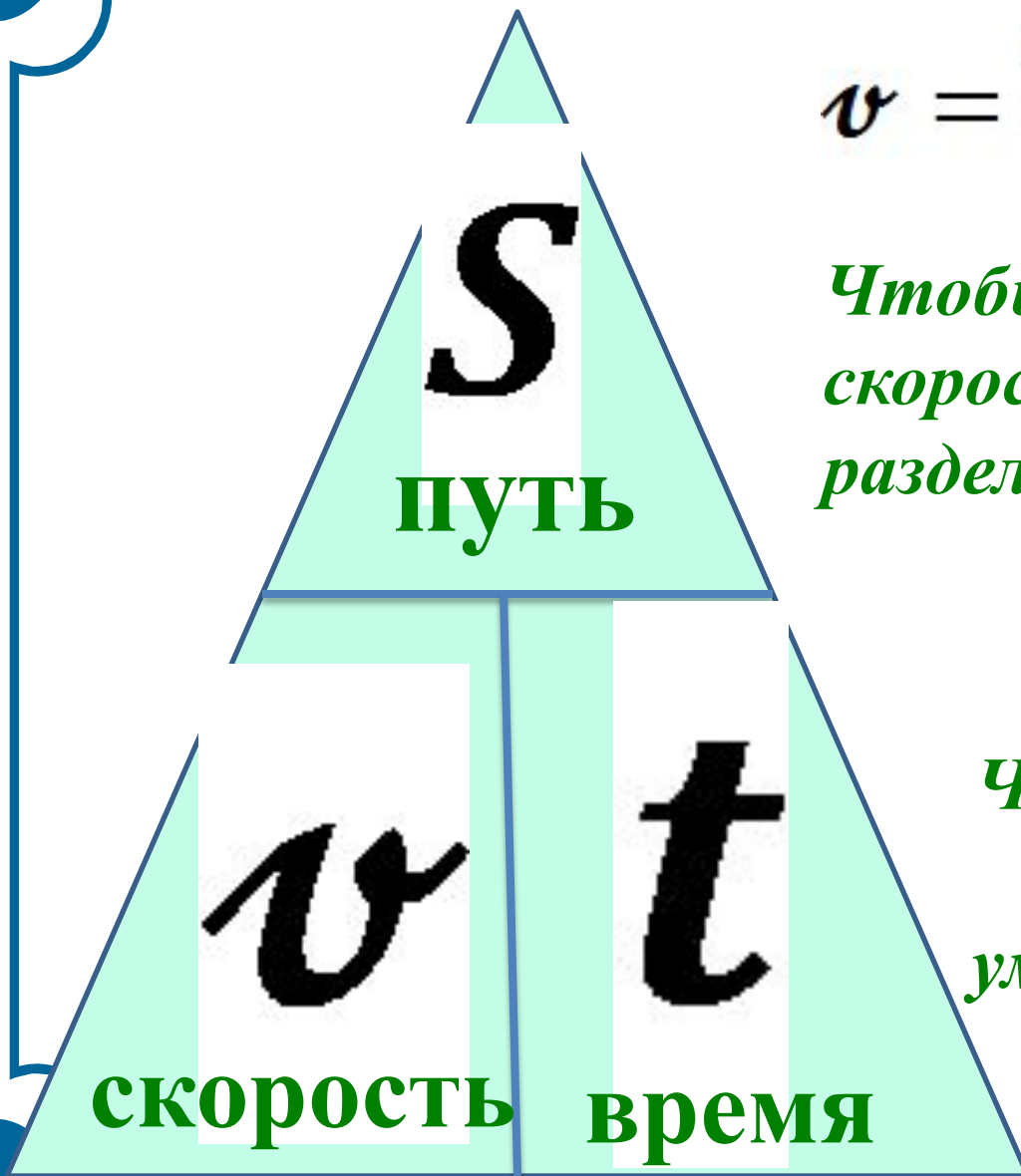


**Равномерное  
движение**

разные пути



**Неравномерное  
движение**



$$v = \frac{S}{t} \quad [v] = \frac{\text{М}}{\text{с}}$$

*Чтобы найти  
скорость, надо путь  
разделить на время.*

$$S = vt$$

*Чтобы найти путь,  
надо скорость  
умножить на время.*

$$[S] = \text{М}$$



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

*Чтобы найти время,  
надо путь разделить  
на скорость.*

$$[t] = c$$

| Формулы           | Правила  | Единицы измерения                 |
|-------------------|--|-----------------------------------|
| $v = \frac{S}{t}$ | <p>Чтобы найти скорость, надо путь разделить на время.</p> | $[v] = \frac{\text{м}}{\text{с}}$ |
| $S = vt$          | <p>Чтобы найти путь, надо скорость умножить на время.</p>  | $[S] = \text{м}$                  |
| $t = \frac{S}{v}$ | <p>Чтобы найти время, надо путь</p>                        | $[t] = \text{с}$                  |

**Задача .**

$$144 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{144000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = 40 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$x \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{x \cdot 1000 \text{ м}}{3600 \text{ с}}$$

**Решаем задачи  
на расчет пути  
и времени**

Задача 1.

Поезд движется равномерно со скоростью  $54 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$   
Каков путь он проходит за 5 с.

Дано: СИ

$$t = 5\text{с}$$

$$v = 54 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{54000\text{м}}{3600\text{с}} = 15 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$S - ?$

Решение:

$$S = vt$$

$$S = 15 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 5\text{с} = 75\text{м}$$

Ответ:  $S = 75\text{м}$

Задача 2.

Самолет летит со скоростью

$$850 \frac{\text{км}}{\text{ч}} .$$

За какое время он пройдет 3400 км?

Дано :

$$S = 3400 \text{ км}$$

$$v = 850 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

**t - ?**

Решение:

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

$$t = \frac{S}{v} = \frac{3400 \text{ км}}{850 \frac{\text{км}}{\text{ч}}} = 4 \text{ ч}$$

Ответ :  $t = 4 \text{ ч}$



### Задача 3.

Поезд движется равномерно со скоростью  $72 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$   
Каков путь он проходит за 20 мин.?

*Дано :*

СИ

$$t = 20 \text{ мин.} = 20 \cdot 60 \text{ с} = 1200 \text{ с}$$

$$v = 72 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{72000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

**S - ?**

Решение:

$$\mathbf{S = vt}$$

$$S = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 1200 \text{ с} = 24000 \text{ м}$$

*Ответ :*  $S = 24000 \text{ м} = 24 \text{ км}$

## Задача 4.

Скорость волка 40 км/ч, а автомобиля 20 м/с. Кто из них быстрее?

$$v_1 = 40 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{40000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = 11,1 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$v_2 = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$11,1 \frac{\text{м}}{\text{с}} < 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$v_1 < v_2$$

**Автомобиль быстрее волка.**

**Проверим,  
как умеем  
решать  
задачи**

**на расчет пути**

# Самостоятельная работа.

## Вариант 1

1. Вырази скорость

$$72 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \text{ в } \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

2. Скорость зайца 54 км/ч, а скорость дельфина 5 м/с. Кто из них быстрее?

3. Человек идет по дороге со скоростью 4 км/ч. За какое время он пройдет 500 м?

4. Составь и реши задачу по пройденному материалу.

## Вариант 2

1. Вырази скорость

$$54 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \text{ в } \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

2. Скорость тепловоза 108 км/ч, а автомобиля 10 м/с. Кто из них быстрее?

Путь 20 км волк пробегает за 30 мин. Определите скорость волка.

4. Составь и реши задачу по пройденному материалу.

# Самостоятельная работа.

| Вариант 1                           | Вариант 2                                    |
|-------------------------------------|--|
| 1. <b>Равномерное движение- ...</b> | 1. <b>Неравномерное движение-...</b>         |
| 2. <b>Механическое движение-...</b> | 2. <b>Примеры механических движений: ...</b> |
| 3. <b>Траектория-...</b>            | 3. <b>Пройденный путь-...</b>                |