

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

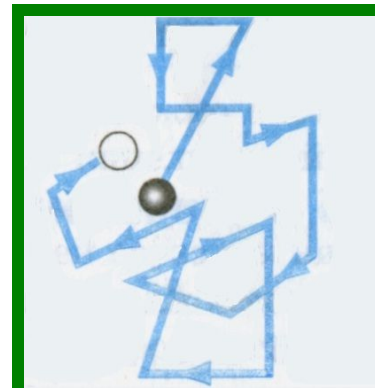
1. *Движение относительно Земли человека, автомобиля, самолета.*

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.*

$$[S] = M$$

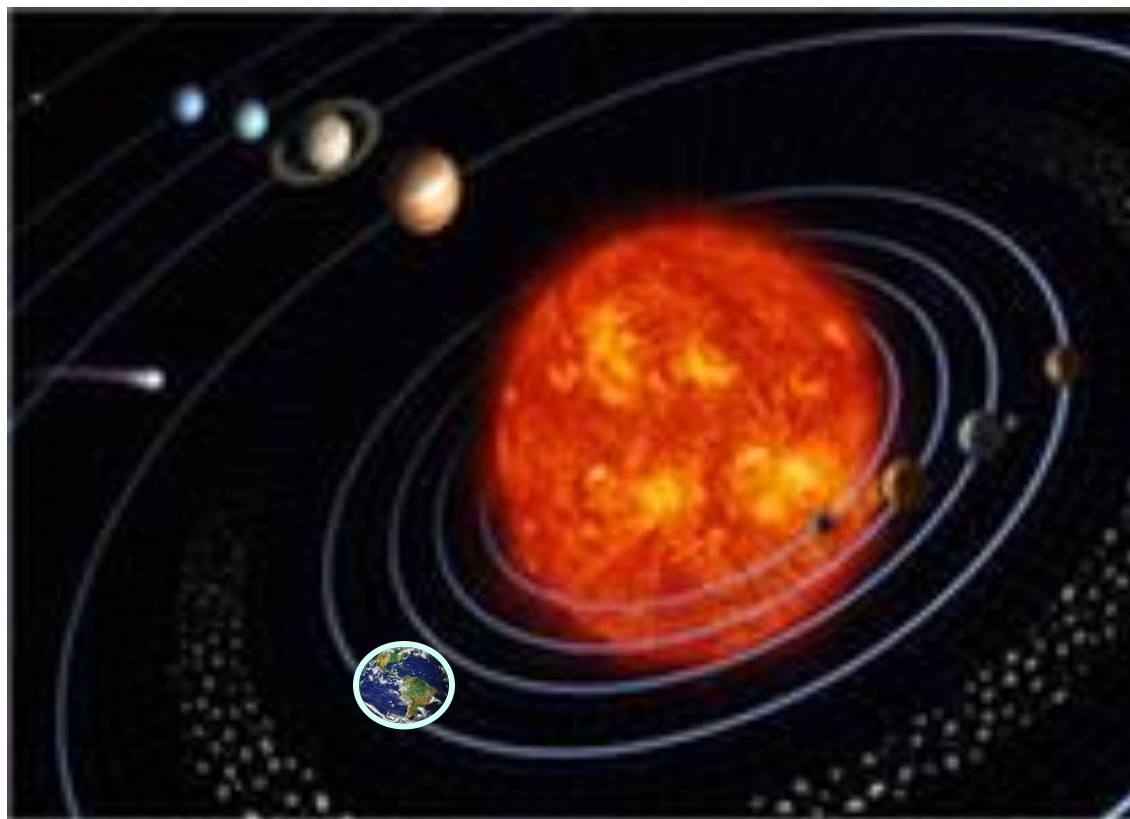
Траектория
— вектор, соединяющий
начальное положение тела
с конечным.

A diagram illustrating the concept of displacement. It features a red, irregular closed loop representing a trajectory. A black arrow points from the bottom-left to the top-right, representing the displacement vector. The word 'Траектория' is written in bold black letters across the top of the red loop.

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

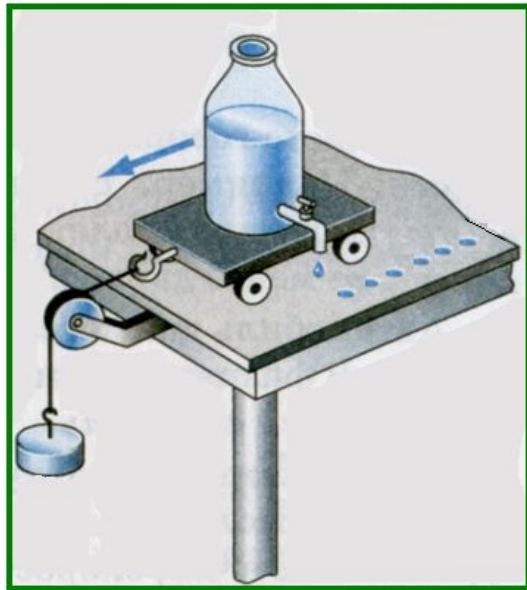


ДВИЖЕНИЯ, БЛИЗКИЕ К РАВНОМЕРНОМУ



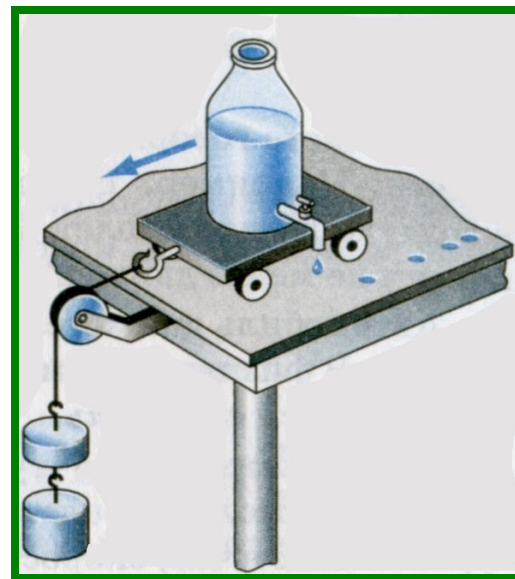
За одинаковые промежутки времени
тележка проходит

равные пути

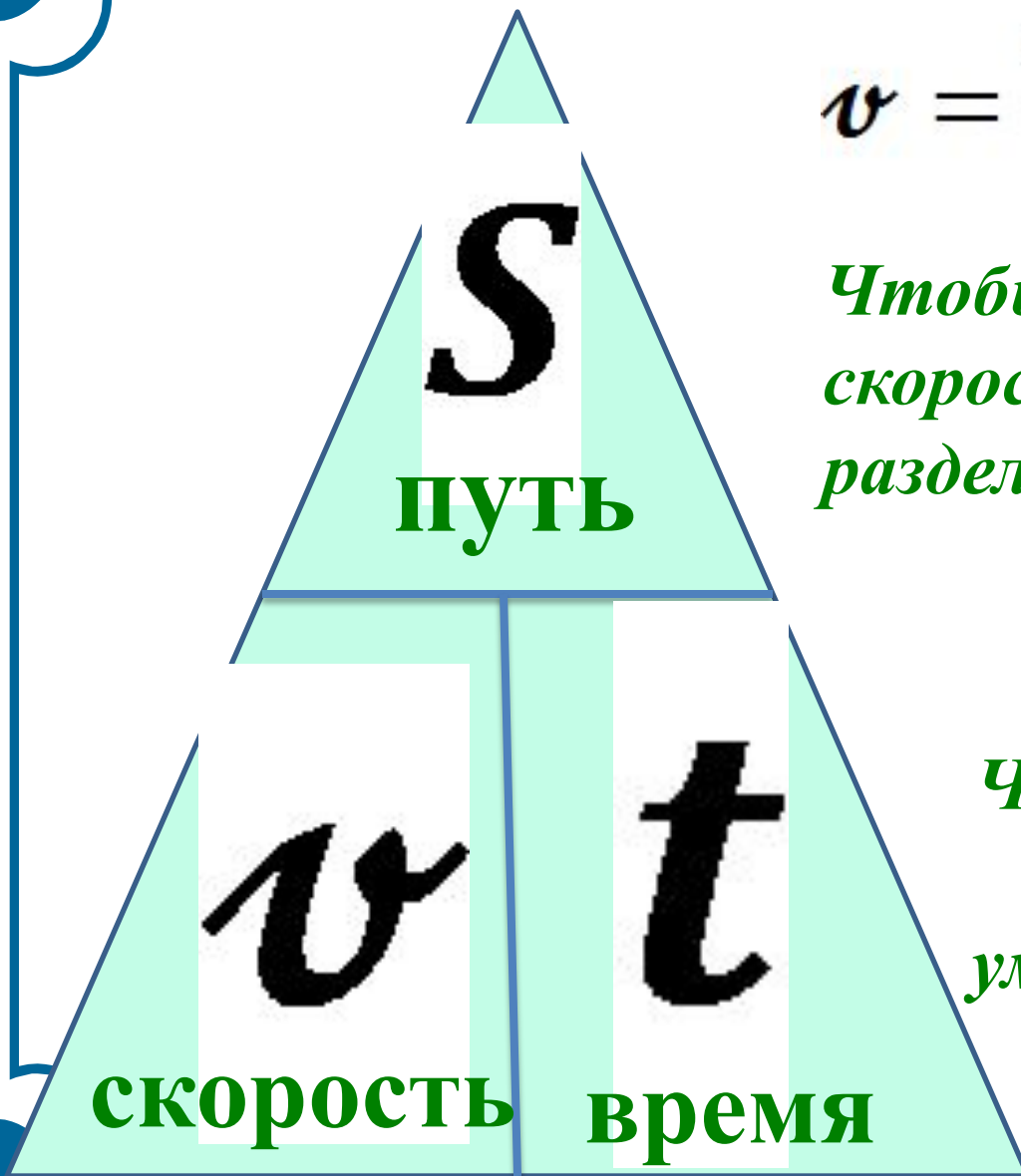


**Равномерное
движение**

разные пути



**Неравномерное
движение**



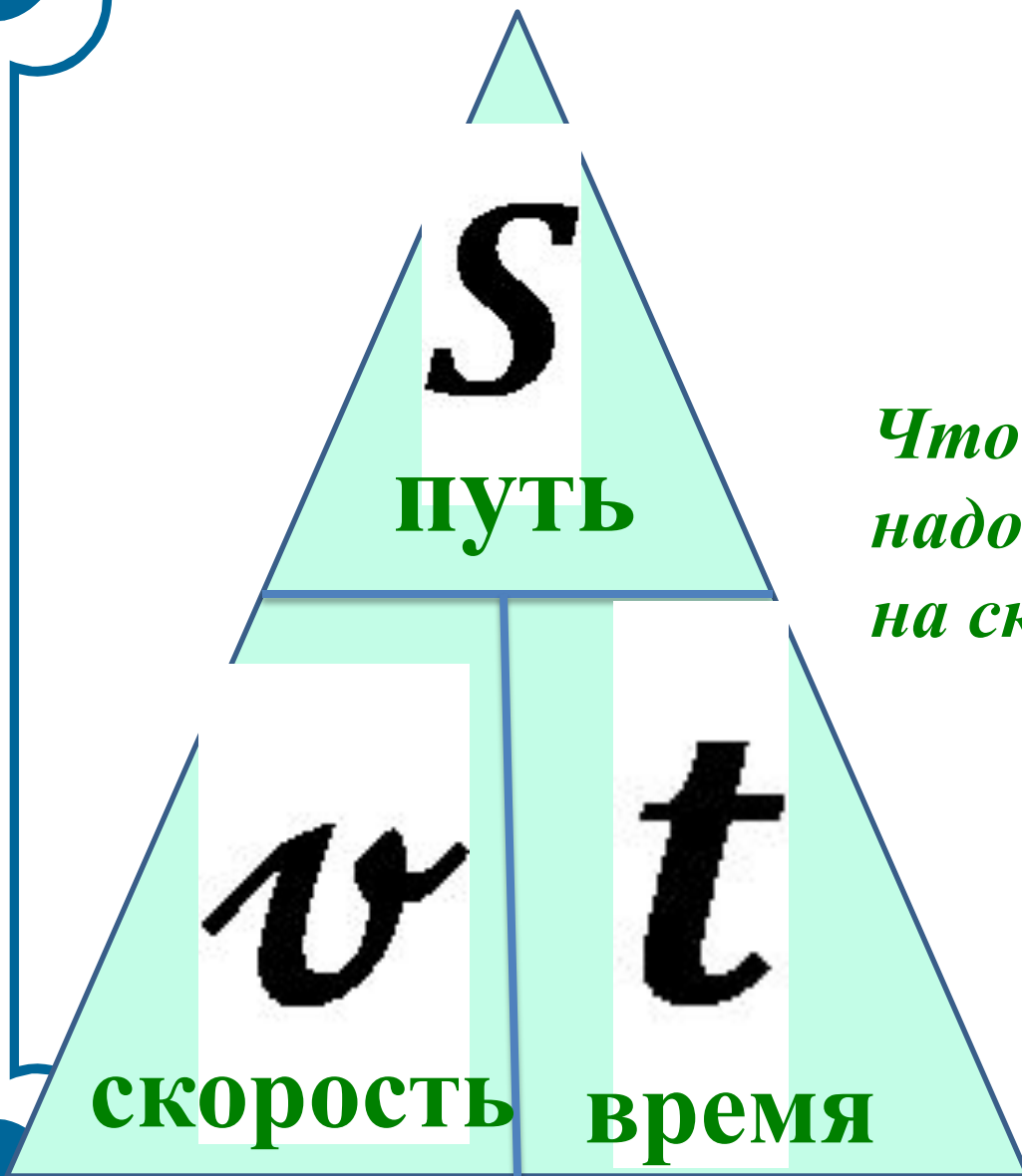
$$v = \frac{S}{t} \quad [v] = \frac{\text{М}}{\text{с}}$$

*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 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. Равномерное движение- ...	1. Неравномерное движение-...
2. Механическое движение-...	2. Примеры механических движений: ...
3. Траектория-...	3. Пройденный путь-...