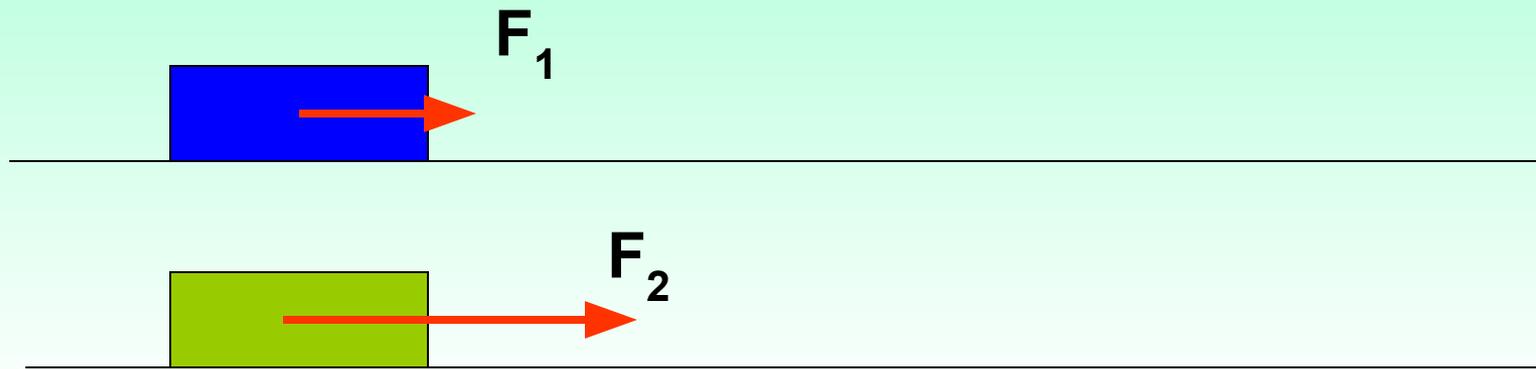


# Второй закон Ньютона.

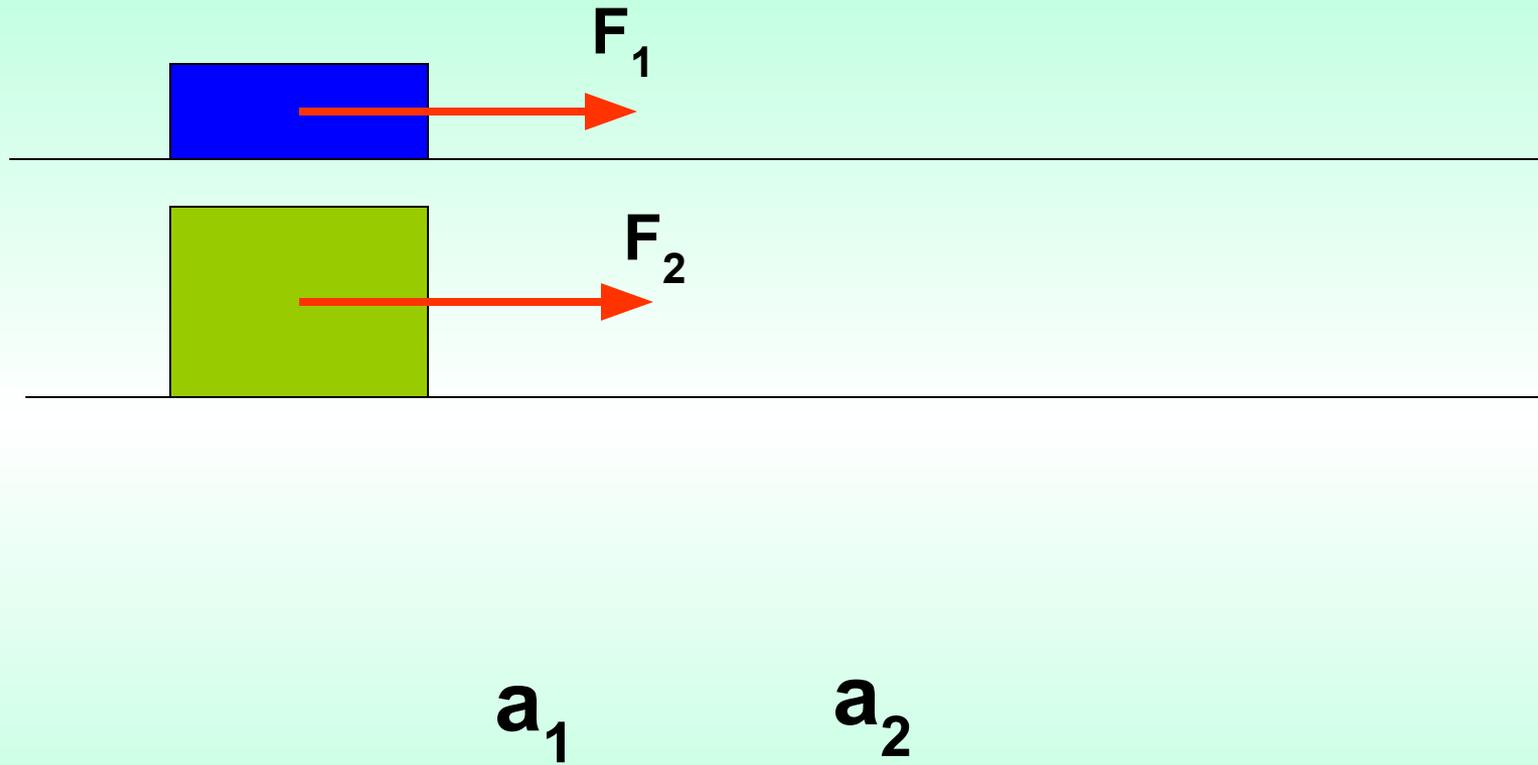
МОУ «Дмитриевская ООШ»  
учитель физики Русаков В.Н.



$a_1$

$a_2$

**Чем больше сила, тем больше ускорение.**



**Чем больше масса, тем меньше ускорение.**

# Второй закон Ньютона.



$$a = \frac{F}{m}$$

**Чему равно ускорение, с которым движется тело массой 3 кг, если на него действует сила 12Н?**

*Дано:*

$$m = 3\text{кг}$$

$$F = 12\text{Н}$$

---

$$a = ?$$

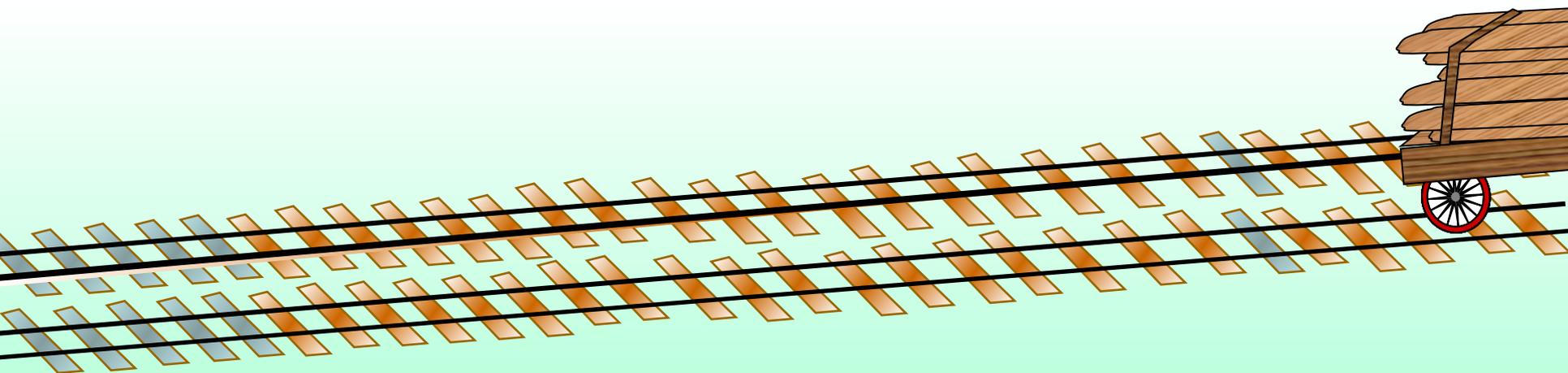
*Решение:*

$$a = \frac{F}{m}$$

$$a = \frac{12\text{Н}}{3\text{кг}} = 4\text{м/с}^2$$

**Решение**

**Вагонетка массой 200 кг движется с ускорением  $0,2 \text{ м/с}^2$ .  
Определите силу, сообщающую вагонетке это ускорение.**



Вагонетка массой 200 кг движется с ускорением  $0,2 \text{ м/с}^2$ .  
Определите силу, сообщающую вагонетке это ускорение.

*Дано :*

$$m = 200 \text{ кг}$$

$$a = 0,2 \text{ м/с}^2$$

---

$$F = ?$$

*Решение :*

$$a = \frac{F}{m}$$

$$ma = \frac{F}{m} m$$

$$ma = F$$

$$F = ma$$

$$F = 200 \text{ кг} \cdot 0,2 \text{ м/с}^2 = 40 \text{ Н}$$

**Решение**

**Какова масса автомобиля, движущегося при торможении с ускорением  $1,5 \text{ м/с}^2$ , если сила, действующая на него, равна  $4500 \text{ Н}$ ?**



Какова масса автомобиля, движущегося при торможении с ускорением  $1,5 \text{ м/с}^2$ , если сила, действующая на него, равна  $4500 \text{ Н}$ ?

*Дано :*

$$F = 4500 \text{ Н}$$

$$a = 1,5 \text{ м/с}^2$$

---

$$m = ?$$

*Решение :*

$$F = ma$$

$$\frac{F}{a} = \frac{ma}{a}$$

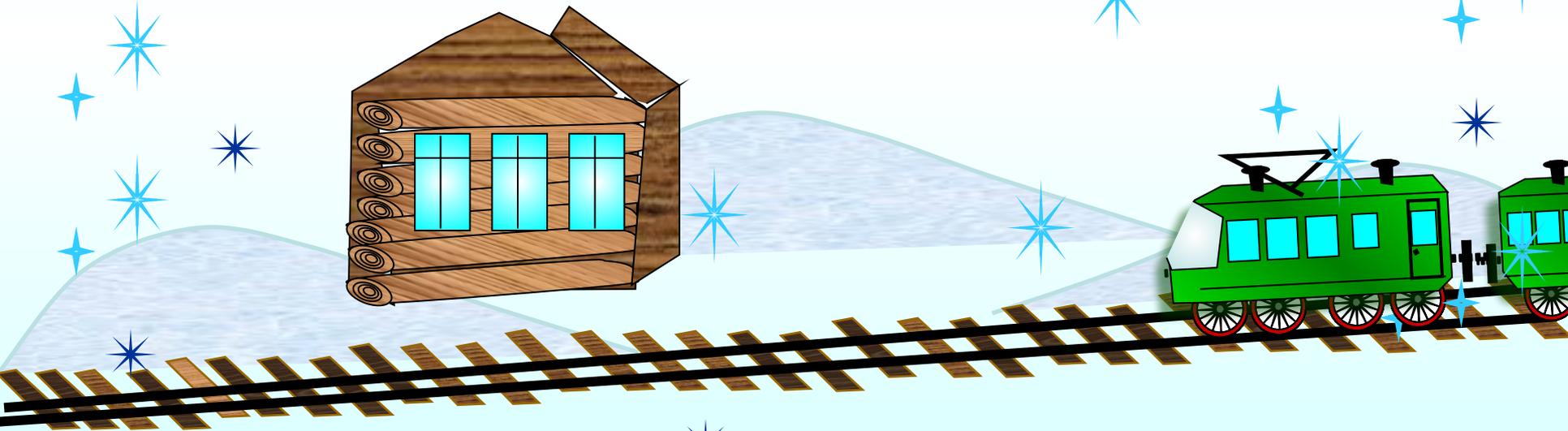
$$\frac{F}{a} = m$$

$$m = \frac{F}{a}$$

$$m = \frac{4500 \text{ Н}}{1,5 \text{ м/с}^2} = 3000 \text{ кг}$$

**Решение**

Через 20 с после начала движения локомотив  
массой 196т развил скорость 18 км/ч.  
Найти силу тяги.



Через 20 с после начала движения локомотив массой 196т развил скорость 18 км/ч.  
Найти силу тяги.

Дано :

$$t = 20\text{с}$$

$$m = 196\text{Т}$$

$$v = 18 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$F = ?$$

"СИ"

$$196000\text{кг}$$

$$5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Решение :

$$18 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{18 \cdot 1000\text{м}}{3600\text{с}} = 5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

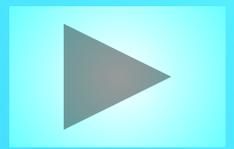
$$a = \frac{5 - 0}{20} = 0,25 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$F = ma$$

$$F = 196000\text{кг} \cdot 0,25 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} = 49000\text{Н}$$

**Решение**

Человек шестом отталкивает от берега плот, прилагая усилие  $500\text{ Н}$ . За  $2\text{ с}$  плот отошел от берега на  $1\text{ м}$ . Найти массу плота.



Человек шестом отталкивает от берега плот, прилагая усилие 500 Н. За 2 с плот отошел от берега на 1 м. Найти массу плота.

*Дано :*

$$F = 500 \text{ Н}$$

$$t = 2 \text{ с}$$

$$s = 1 \text{ м}$$

---

$$m = ?$$

*Решение:*

$$s = \frac{at^2}{2}$$

$$2s = at^2$$

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

$$a = \frac{2s}{t^2}$$

$$a = \frac{2 \cdot 1}{2^2} = 0,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$F = ma$$

$$m = \frac{F}{a}$$

$$m = \frac{500 \text{ Н}}{0,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}} = 1000 \text{ кг}$$

**Решение**