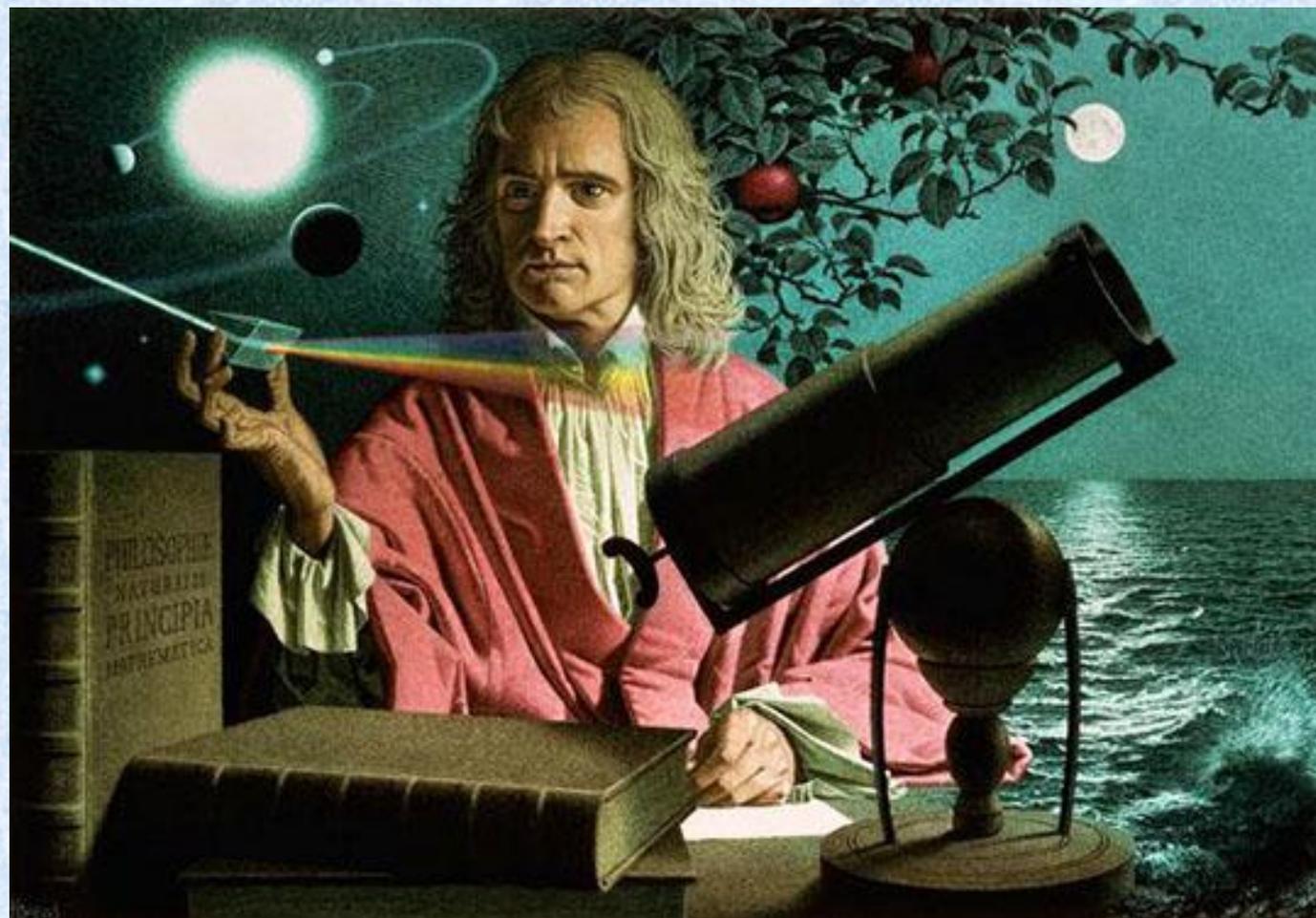


# II закон Ньютона

10 класс



**Сила** – количественная мера действия тел друг на друга, в результате которого тела получают ускорение или испытывают деформацию.

**Сила** характеризуется модулем, направлением и точкой приложения

**Сила** - векторная величина

1Н - сила, которая сообщает телу массой 1кг

ускорение  $1 \frac{\text{М}}{\text{с}^2}$  в направлении действия силы.

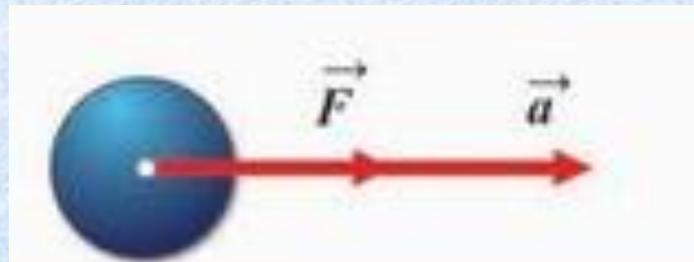
$$1\text{Н} = 1 \text{ кг} \cdot 1 \frac{\text{М}}{\text{с}^2}$$



# II закон Ньютона

Ускорение тела прямо пропорционально силе, действующей на него, и обратно пропорционально его массе.

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



**Принцип суперпозиции сил:**  
если на тело одновременно действуют несколько сил, то ускорение тела будет пропорционально геометрической сумме всех этих сил.

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n$$

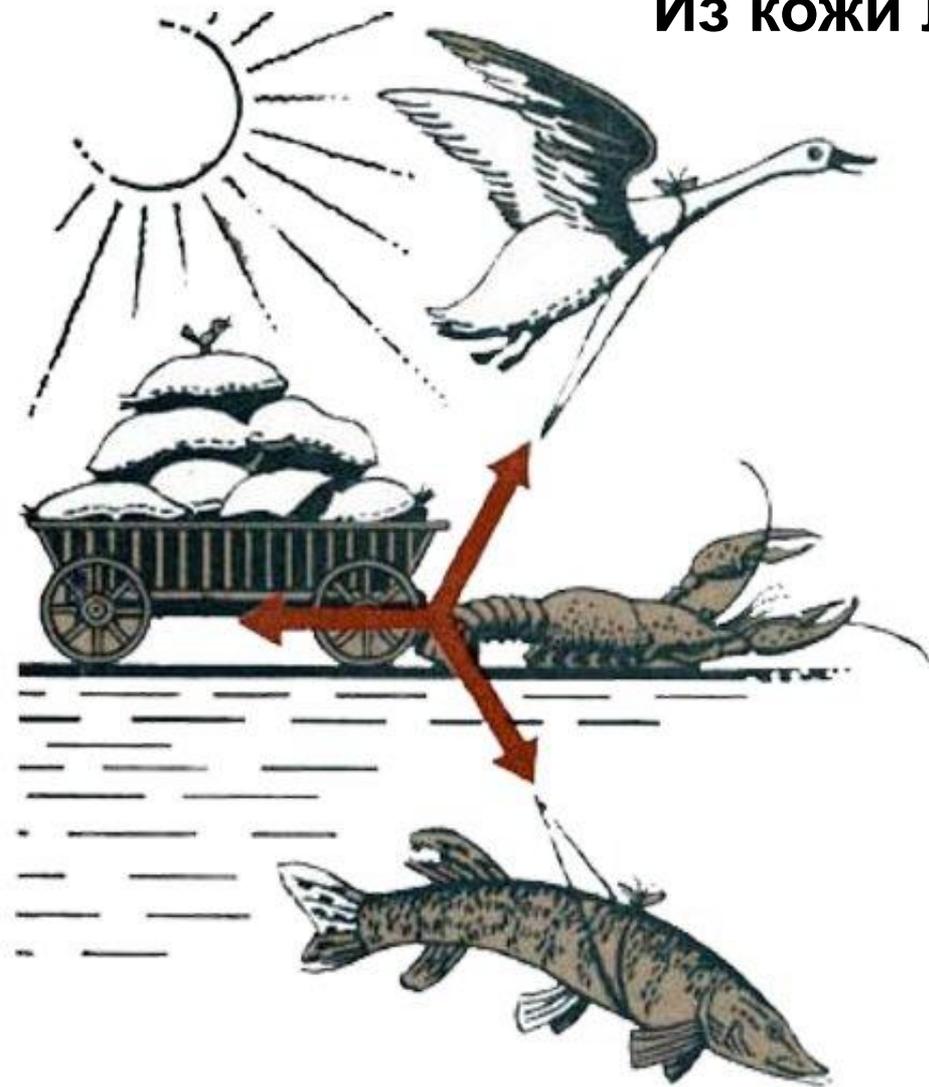
$$\vec{F} = m\vec{a}$$

$$m\vec{a} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n$$

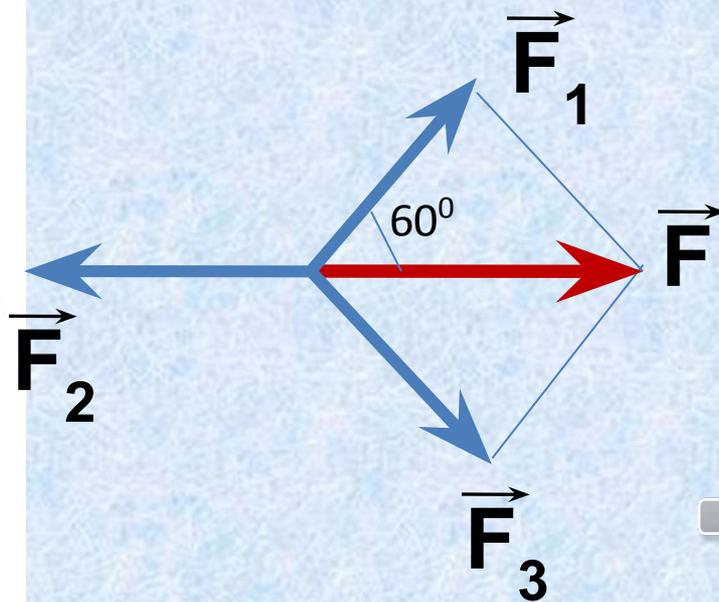


?

Однажды Лебедь, Рак да Щука  
Везти с поклажей воз взяли,  
И вместе трое все в него впряглись;  
Из кожи лезут вон, а возу все нет ходу!



Почему воз остается  
в покое?



# Особенности II закона :

- Верен для любых сил.
- $\vec{a} \uparrow\uparrow \vec{F}$
- Если на тело действует несколько сил, то берется равнодействующая.
- Если  $F = 0$ , то  $a = 0$ ,  $v = \text{const}$  (I закон Ньютона)



# № 143 (Рымкевич)

- Заполните таблицу, где **a** – ускорение, которое приобретает тело массой **m** под действием силы **F**

<b>a</b>	?	?	0,4 м/с <sup>2</sup>	2 км/с <sup>2</sup>	0,1 м/с <sup>2</sup>	5 см/с <sup>2</sup>
<b>m</b>	8 кг	3 г	200 кг	10 г	?	?
<b>F</b>	2 Н	6 мН	?	?	20 Н	1 кН



**Формула:**

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

1)  $a = F/m$

$$a = 2 \text{ Н} / 8 \text{ кг} = \underline{0,25 \text{ м/с}^2}$$

2)  $F = m \times a$

$$F = 200 \text{ кг} \times 0,4 \text{ м/с}^2 = \underline{80 \text{ Н}}$$

3)  $m = F / a$

$$m = 20 \text{ Н} / 0,1 \text{ м/с}^2 = \underline{200 \text{ кг}}$$



**Д/З:** § 21, № 143 (Р) вычислить оставшиеся величины и заполнить таблицу; заполнить обобщающую таблицу (по II закону Ньютона), выполнить задание 10

	<b>I Закон Ньютона</b>	<b>II Закон Ньютона</b>	<b>III Закон Ньютона</b>
<b>Формулировка</b>			
<b>Математическая запись</b>			
<b>Рисунок</b>			
<b>Описываемое явление</b>			
<b>Особенности</b>			
<b>Примеры проявления</b>			



10. Поставьте в соответствие физическую величину и единицу ее измерения в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ЕДИНИЦА ВЕЛИЧИНЫ

А) плотность

$$\frac{M}{C^2}$$

Б) ускорение

$$\frac{KГ \cdot M}{C^2}$$

В) сила

$$\frac{KГ}{M^3}$$

А	Б	В

**Спасибо  
за  
внимание!**

