

Физика 9 класс

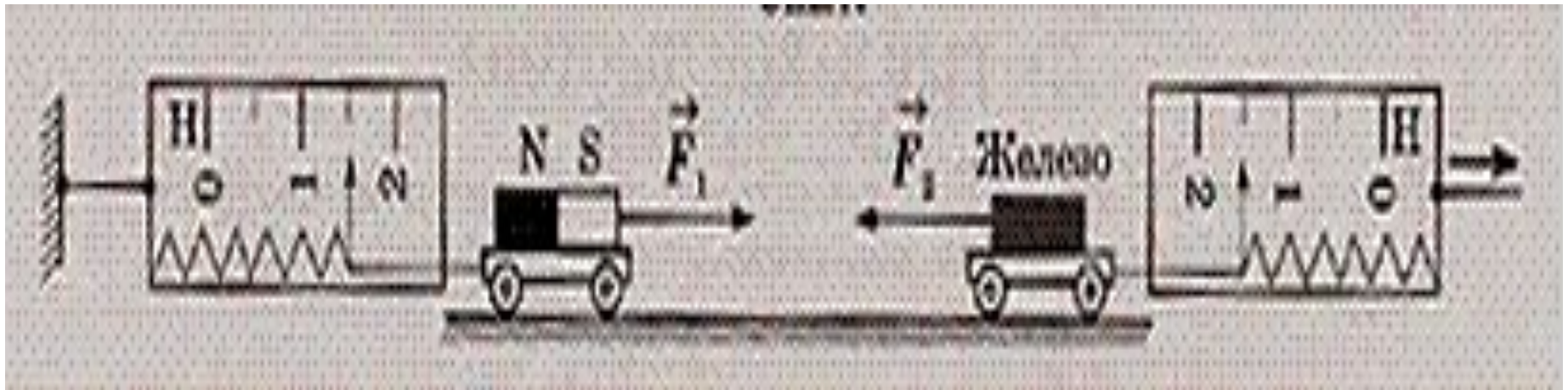
Автор Шемякина Ирина Петровна

Г.Ялutorовск,

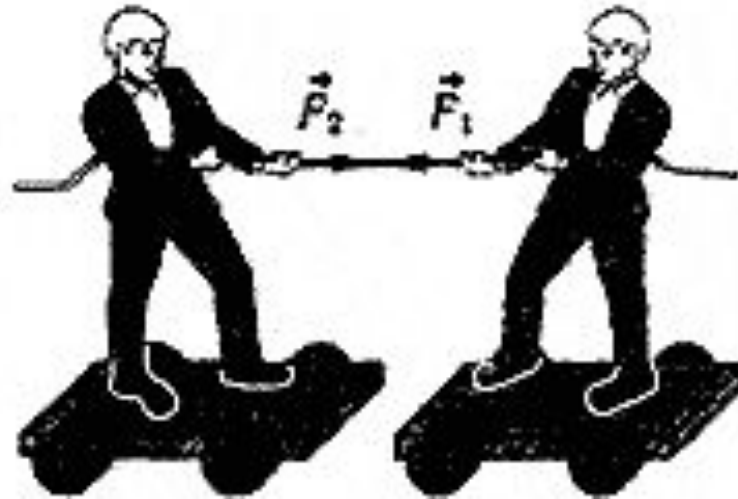
МАОУ «СОШ имени Декабристов»

## ТРЕТИЙ ЗАКОН НЬЮТОНА

В природе никогда не бывает одностороннего действия одного тела на другое, между телами всегда возникает взаимодействие.

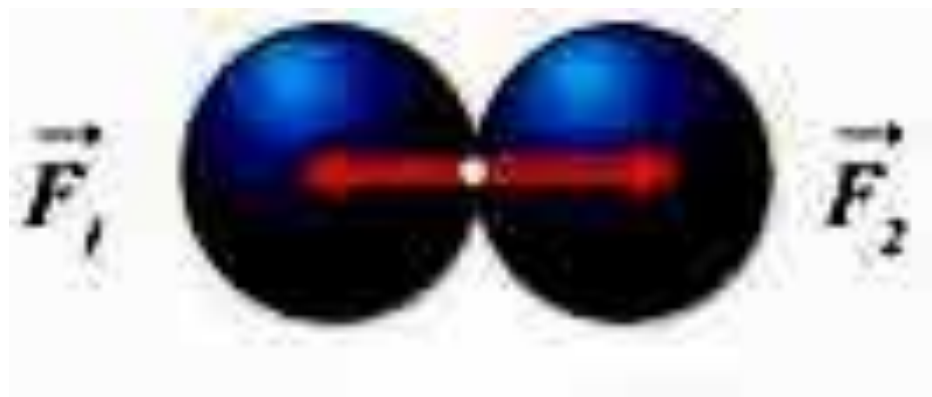


Взаимодействие между телами  
может происходить как при  
соприкосновении, так и без  
соприкосновения тел.



В результате изучения взаимодействия тел, Ньютон открыл третий закон динамики: Силы, с которыми два тела действуют друг на друга, всегда равны по величине и противоположны по направлению.





Одна из этих сил называется действующей, а другая - противодействующей.

$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$$

**Эти силы:**

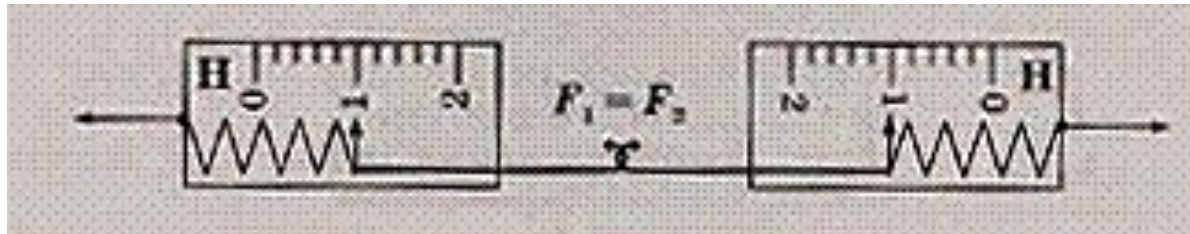
- действуют вдоль одной прямой;**
- направлены в противоположные стороны;**
- равны по величине;**
- приложены к разным телам, поэтому не уравнивают друг друга;**
- одинаковой природы.**

Природа сил: в механике различают 2 вида сил: силы тяготения и электромагнитные силы (силы упругости и силы трения). При взаимодействии тела

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{m_2}{m_1}$$

Действие тел друг на друга никогда не бывает односторонним!

Посмотри, что будут показывать два динамометра, сцепленные между собой и растягиваемые в разные стороны!



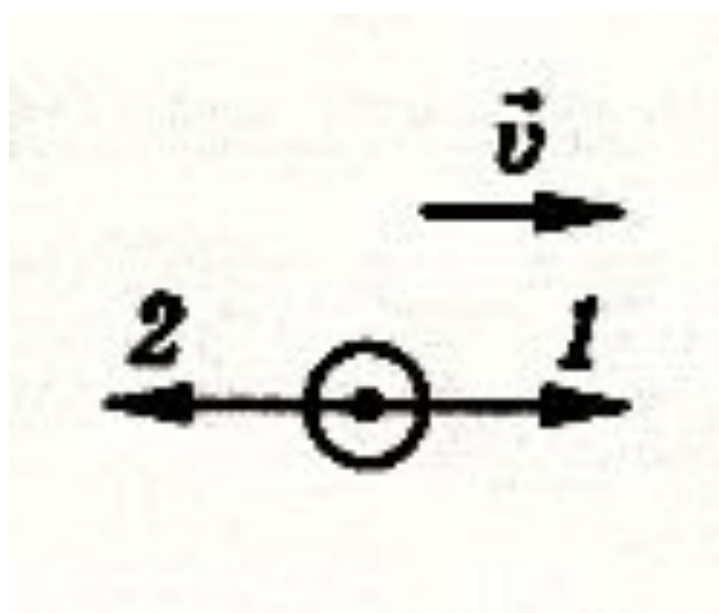


***Кстати!***

***В быту третий закон Ньютона звучит так: "действие равно противодействию". Не раз, наверное, эта фраза звучала у вас в ушах...***

**ПРОВЕРЬ СЕБЯ, ВПЕРЕДИ РАБОТА !**

1. Тело движется прямолинейно с постоянной скоростью  $v$ . Какой вектор (1 или 2) указывает направление равнодействующей всех сил, приложенных к телу?



2. Как будет двигаться тело массой 5 кг под действием силы 5Н ?

3. На рисунке (а) изображены векторы скорости и ускорения шара. Какой вектор на рисунке (б) указывает направление вектора равнодействующей всех сил, приложенных к шару?

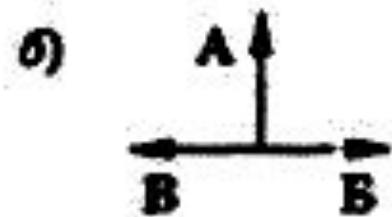
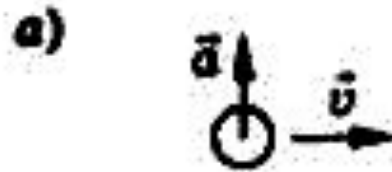
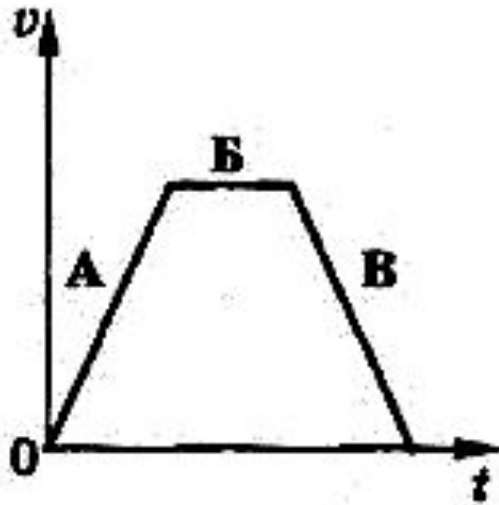


Рис. 49

4. При столкновении двух тележек массами  $m_1 = 2$  кг и  $m_2 = 4$  кг первая получила ускорение, равное  $1\text{ м/с}^2$ . Определить модуль ускорения второй тележки.

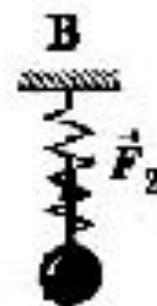
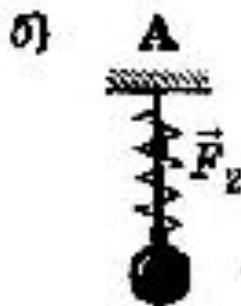
5. Определить силу, под действием которой тело массой  $2$  кг движется с ускорением  $0,5\text{ м/с}^2$ .

6. На рисунке представлен график изменения скорости тела с течением времени. На каком участке движения равнодействующая всех сил, приложенных к телу, не равна нулю и направлена в сторону, противоположную движению тела?

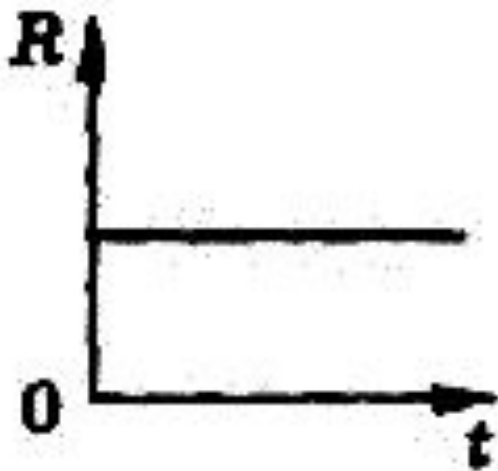


7. Два человека тянут шнур в противоположные стороны с силой 50 Н. Разорвется ли шнур, если он выдерживает нагрузку 60 Н?

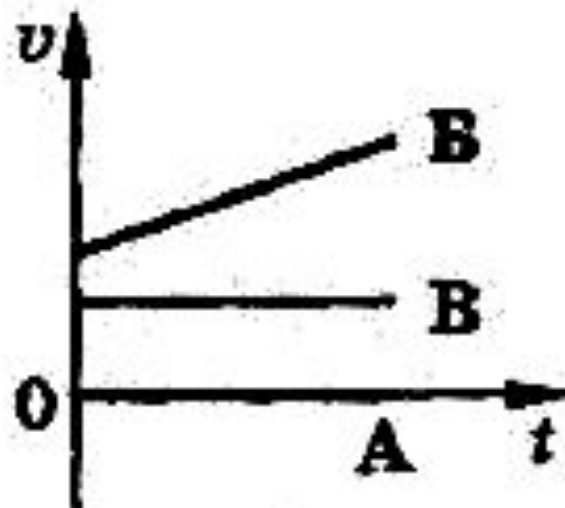
8. На рисунке показаны направление и точка приложения силы  $F_1$ , действующей на пружину, к которой подвешен груз. На каком из рисунков (б) правильно изображены направление и точка приложения силы  $F_2$ , действующей на груз?



9. На рисунке (а) представлен график зависимости равнодействующей всех сил, приложенных к телу, от времени. Какой из графиков (б) показывает зависимость скорости этого тела от времени?



а)



б)

**10. Тело массой 1 кг под действием некоторой силы приобрело ускорение  $0,2 \text{ м /с}^2$  в квадрате. Какое ускорение приобретает тело массой 5 кг под действием той же силы?**