

# Законы Ньютона

Петров Олег 9«Б»

# Первый закон Ньютона Инертность

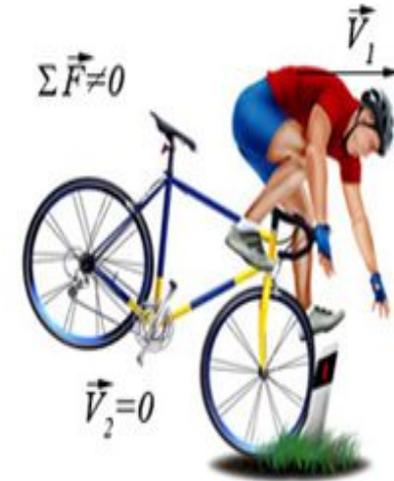
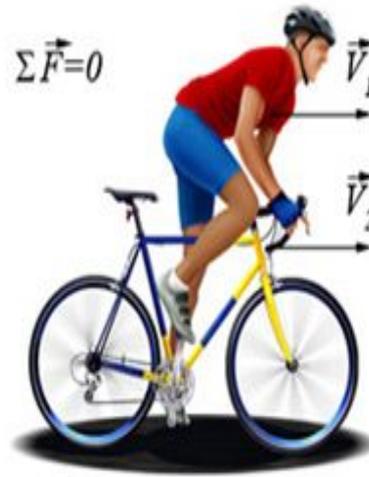
---

Этот закон был окончательно сформулирован учёным физиком и математиком Исааком Ньютоном в конце 17-ого века и звучит так:

Тело сохраняет скорость своего движения по величине и направлению и сопротивляется его изменению, пока на него не подействует другое тело или сила.

# Что из себя представляет закон инерции?

Велосипедист едет по дороге, то есть скорость тела (Велосипедист – тело) по отношению к велосипеду равна нулю  $v_1=0$  при  $v_2 \neq 0$ . Когда  $v_2$  становится равной нулю, тело изменяет свою скорость относительно велосипеда и на него начинает действовать сила ( $F \neq 0$  при  $v_2=0$ ) и велосипедист падает.



Закон  
инерции  
говорит о  
взаимодейс  
твии силы с  
телом и  
записываетс  
я  
следующим  
образом

$$\frac{\Delta p}{\Delta t} = \vec{F},$$

# Второй закон Ньютона

## Сила

---

Этот закон описывает зависимость ускорения тела от равнодействующей всех влияющих на тело сил и массы тела

# Разберём и этот закон

Разные силы действуют на тело одновременно и в разных направлениях, ускорение тела не поменялась и осталось равным нулю  $a=0$ , то есть повозка не сдвинется. В этом случае равнодействующая сила также равна нулю  $F_{равнод}=0$ .

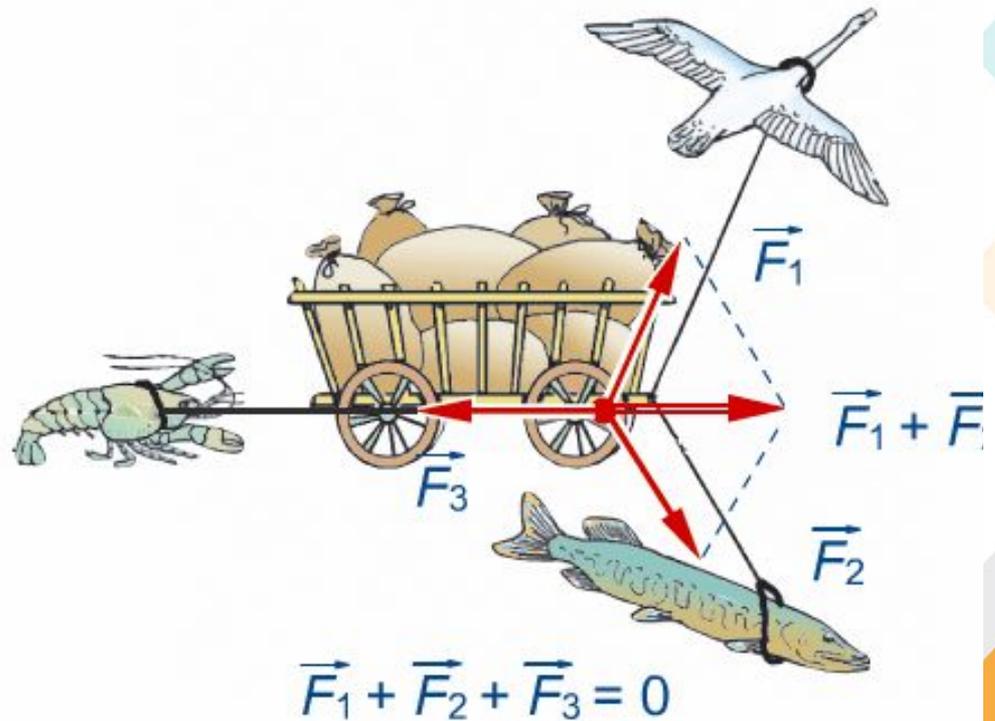
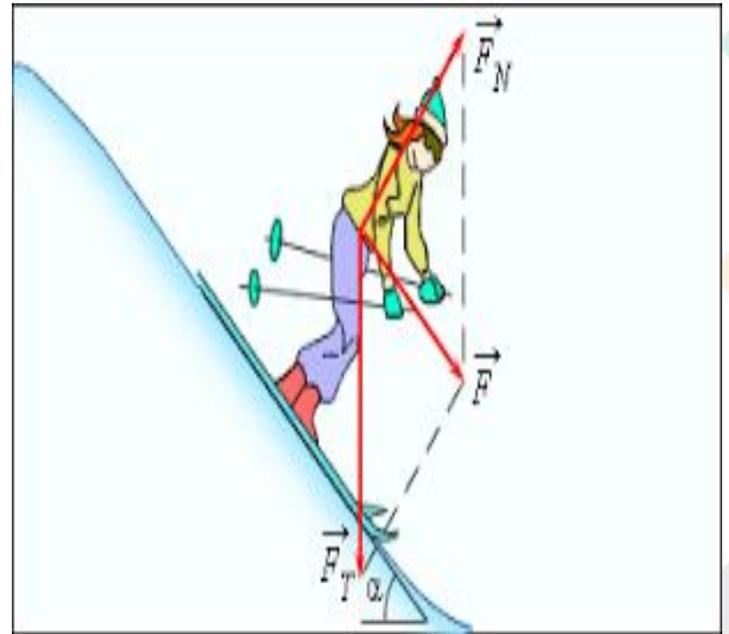


Рис. 6

Рассмотрим случай, когда  $F_{равнод} \neq 0$ . На лыжницу действуют силы тяжести  $F_{тяж} \neq 0$  и давления  $F_{т} \neq 0$  и она катится с горы.

Второй закон ньютона записывается следующим образом:  $F=ma$



# Третий закон Ньютона

---

Этот закон гласит: Тела действуют друг на друга силами, равными по модулю, противоположными по направлению, вдоль одной прямой.

# Суть третьего закона Ньютона

Два мальчика тянут друг на друга канат, то есть силы, одинаковые по модулю, действуют противоположно друг другу.

Третий закон Ньютона записывается следующим образом:

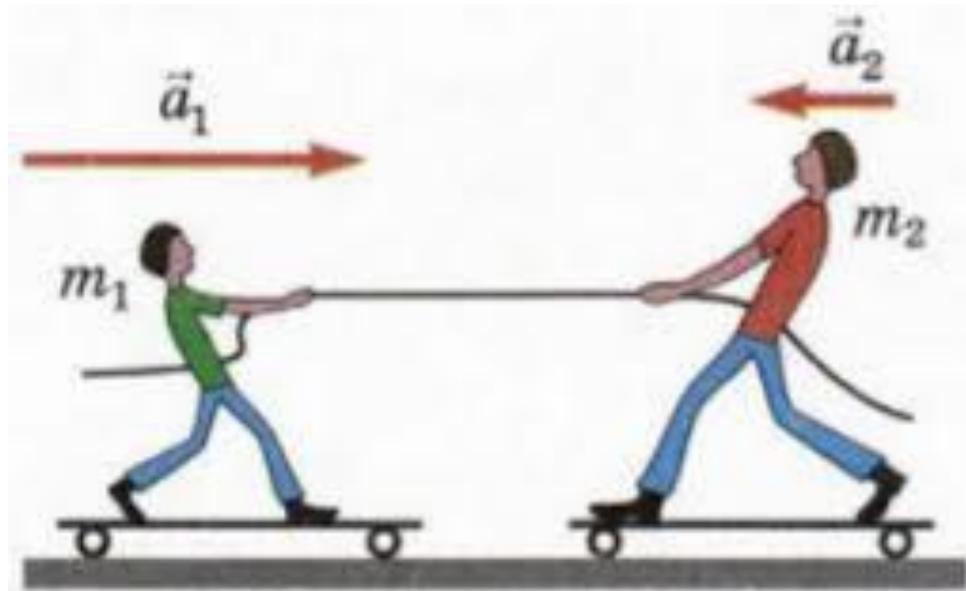


Рис. 13.6

$$\overline{F_1} = -\overline{F_2}$$



# ЧТО МЫ УЗНАЛИ

## ТРИ ЗАКОНА НЬЮТОНА

Первый  
закон Ньютона

Инерциальная  
система отсчёта:

$$\vec{v} = \text{const}$$



Второй  
закон Ньютона

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

$\vec{a}$



Третий  
закон Ньютона

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



**Спасибо за  
внимание!**



**Будьте здоровы!**