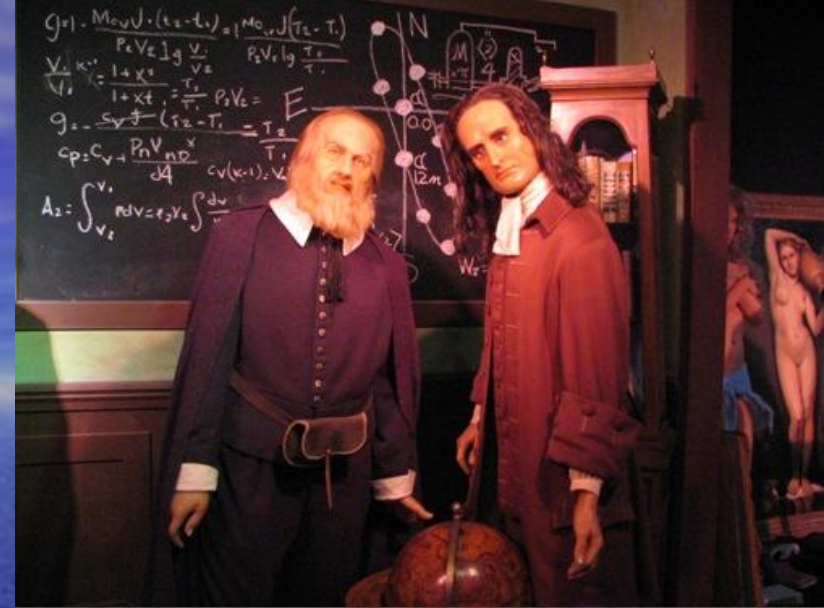


Законы Ньютона.



Выполнила: Васильева Надежда.
ученица 9 «А» класса
Проверила: Васильева Е.Д.

Суть закона инерции по Галилео Галилею:



При отсутствии внешних воздействий тело может не только покоиться, но и двигаться прямолинейно и равномерно.

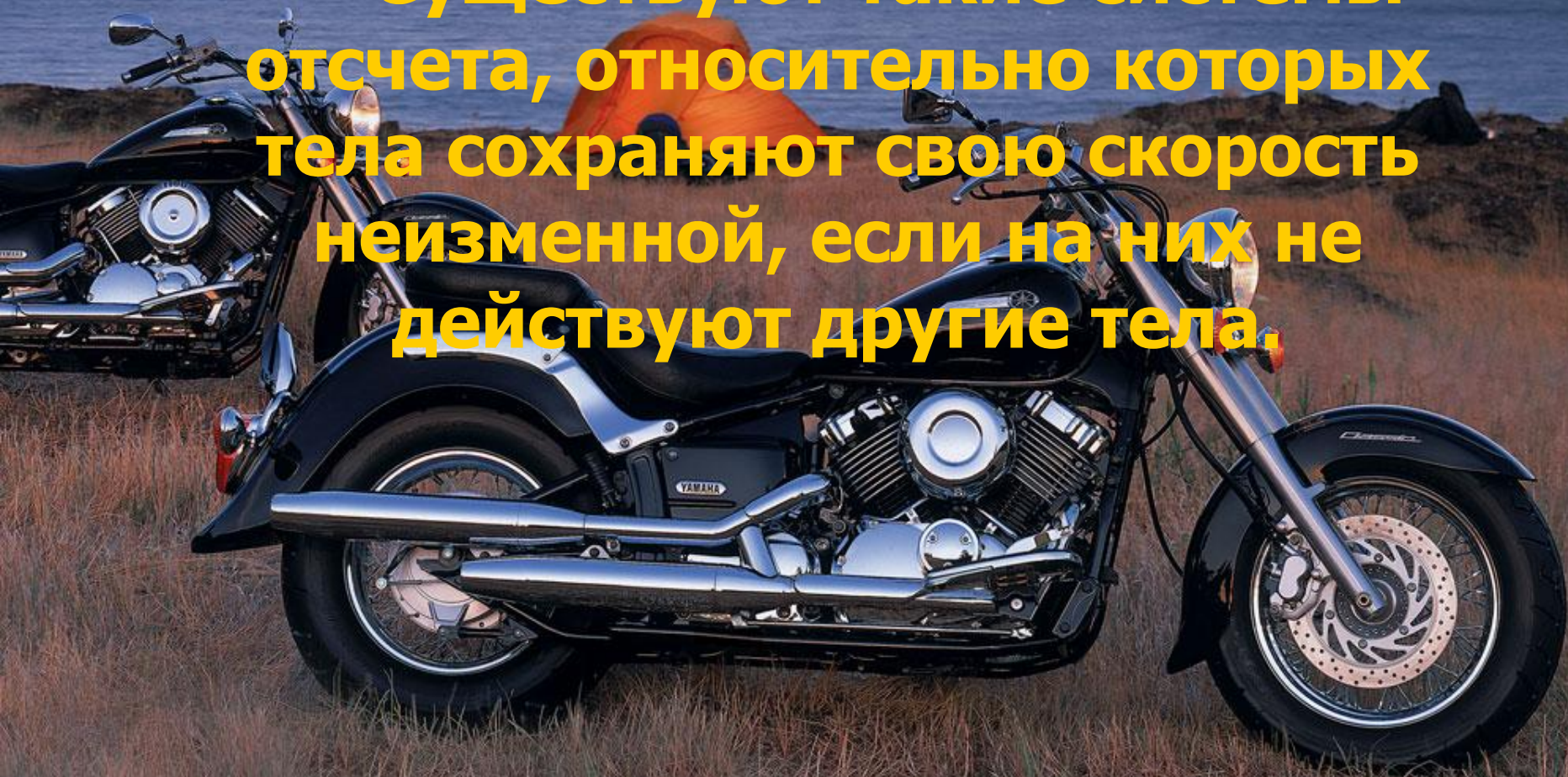
Сила, которую приходится прикладывать к телу для поддержания его движения, необходима только для того, чтобы уравновесить другие приложенные к телу силы.

В конце 17в. английский ученый Исаак Ньютон обобщил выводы Галилея, сформулировал закон инерции и включил его в качестве первого из трех законов в основу механики.



Первый закон Ньютона:

Существуют такие системы отсчета, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела.



Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.

□ Те системы отсчета, в которых закон инерции выполняется, называются **инерциальными**, а не выполняется- **неинерциальными**.

□ *Инерциальными системами отсчета*

можно считать, связанные с любым телом, которое покоится или движется равномерно и прямолинейно относительно земли.

□ *Неинерциальными системами отсчета*

являются, движущиеся относительно инерциальных с ускорением.

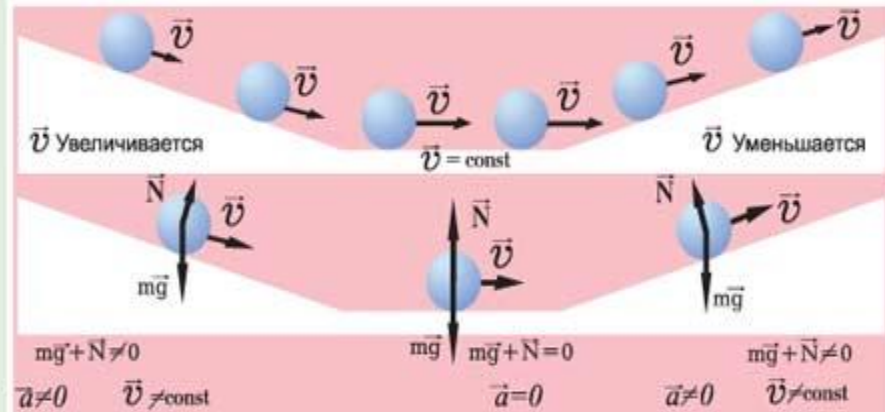
Первый закон Ньютона выполняется не во всех системах отсчета.

5

МЕХАНИКА, КИНЕМАТИКА И ДИНАМИКА

ПЕРВЫЙ ЗАКОН НЬЮТОНА

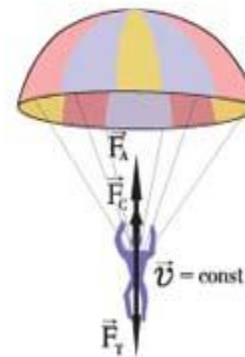
МЫСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ Г. ГАЛИЛЕЯ



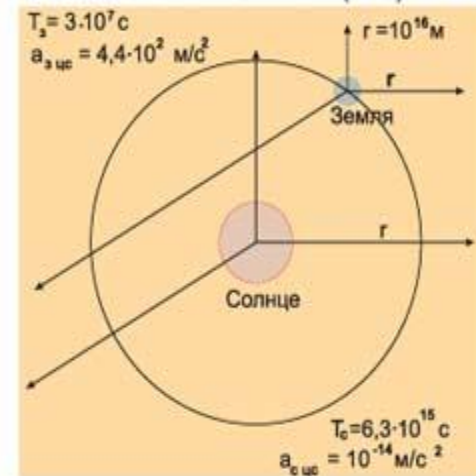
ЯВЛЕНИЕ ИНЕРЦИИ



ИНЕРЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОТСЧЕТА (ИСО)



$\Sigma \vec{F} = 0 \quad \vec{v} = \text{const}$

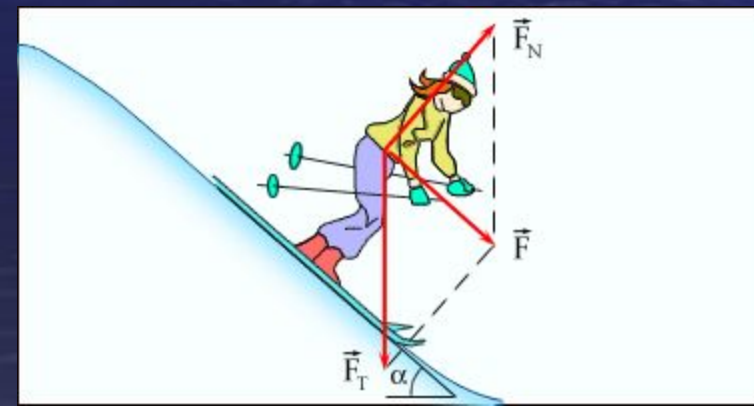


Причиной возникновения ускорения является действие на это тело других тел с некоторой силой.

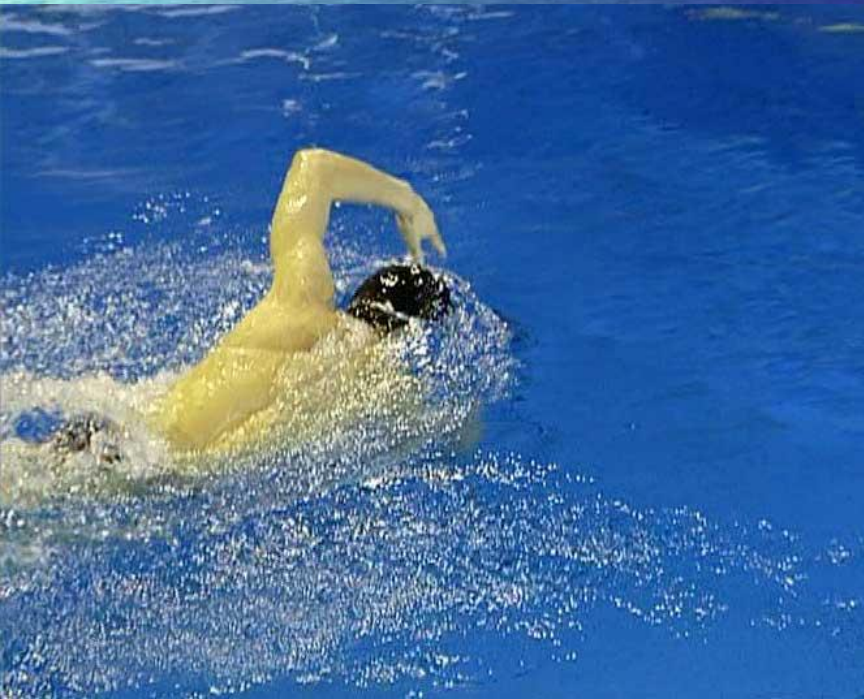


Равнодействующей нескольких сил, одновременно приложенных к телу, называется сила, производящая на тело такое же действие, как все эти силы вместе.

Получаемое телом ускорение зависит от массы тела.



Ускорение, с которым движется тело постоянной массы, прямо пропорционально приложенной к этому телу силе, в результате которой возникает ускорение.



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

\vec{a} – ускорение тела, м/с²
 \vec{F} – сила, действующая на тело, Н
 m – масса тела, кг

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

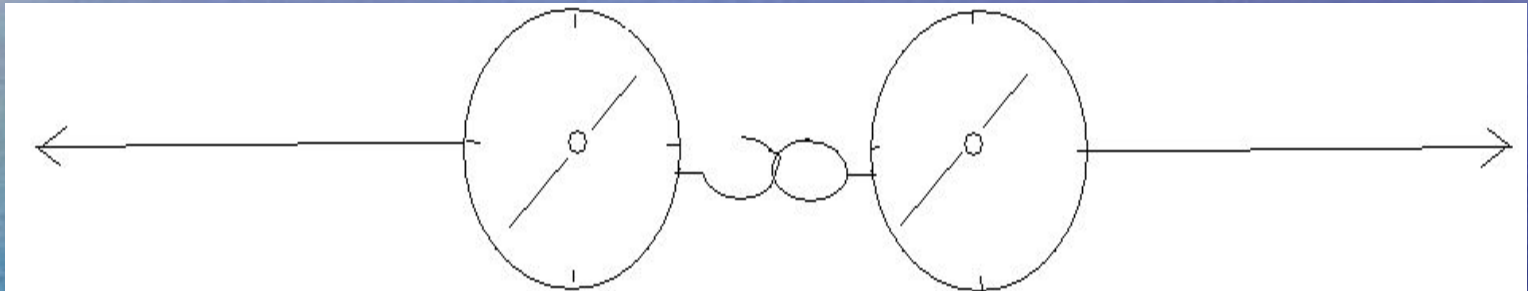
Второй закон Ньютона

$$a = F/m$$

УСКОРЕНИЕ ТЕЛА
ПРЯМО
ПРОПОРЦИОНАЛЬНО
РАВНОДЕЙСТВУЮЩЕЙ
СИЛЕ, ПРИЛОЖЕННОЙ К
ТЕЛУ, И ОБРАТНО
ПРОПОРЦИОНАЛЬНО ЕГО
МАССЕ.

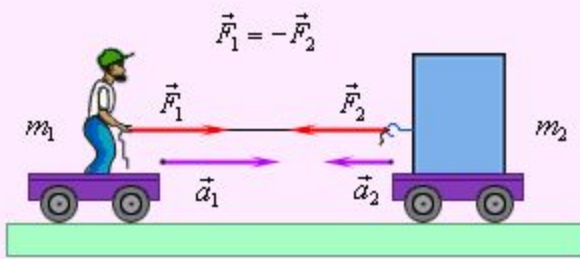


Рассмотрим опыт, в котором силы взаимодействия измеряются в процессе движения взаимодействующих тел



$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$

F_{12} – сила действия первого тела на второе
 F_{21} – сила действия второго тела на первое



Силы, с которыми два тела действуют друг на друга, равны по модулю противоположны по направлению.

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

Этот закон был открыт Ньютоном и называется третьим законом Ньютона.

Следует помнить, что силы, о которых говорится в третьем законе Ньютона, иногда не уравновешивают друг друга, поскольку они приложены к разным телам.

спасибо

за внимание!!!