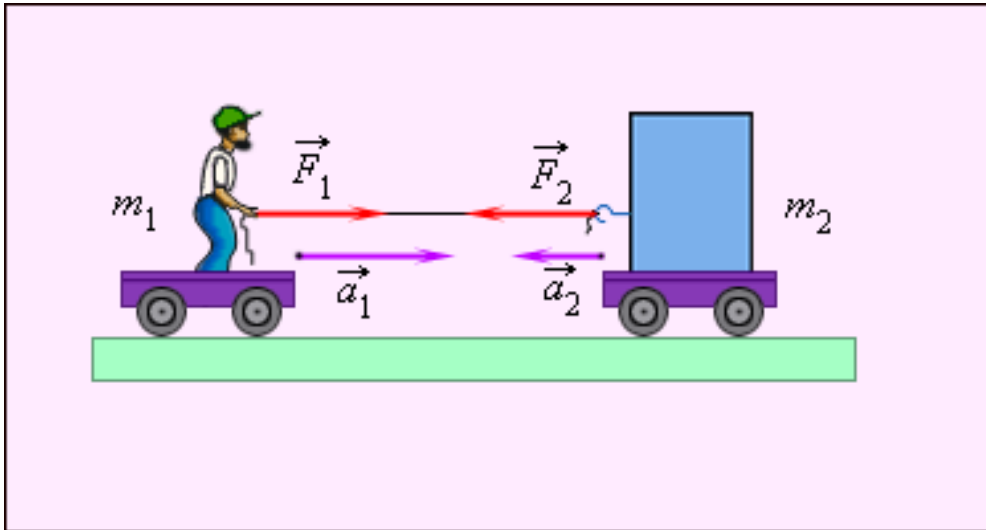


Сила. Явление тяготения.

Сила тяжести



Примеры взаимодействия тел



Принято говорить:
«На тело действует сила»
или
«К телу приложена сила»

Сила, действующая на тело, может изменить не только **скорость всего тела, но и его отдельных частей**



Деформация тела – любое изменение формы и размера тела



Чтобы сдвинуть автомобили с места требуется приложить силы разной величины



Веревка провисла, когда на ней стал резвиться котенок



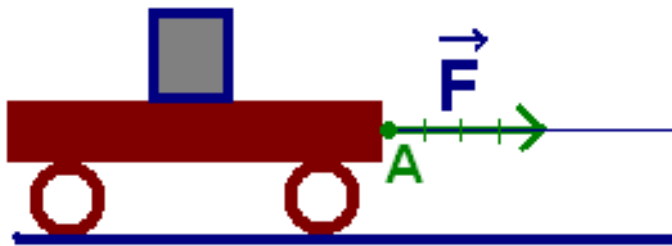
Что мы должны знать о понятии «сила»

1. **Сила – мера взаимодействия тел:** в результате воздействия силы тела могут изменить скорость или деформироваться;
2. **Сила – физическая величина:** ее можно измерить;
3. **Сила – векторная величина:** она характеризуется направлением



Сила — это физическая величина,
характеризующая действие одного тела
на другое.

Результат действия силы на тело зависит от ее
модуля, направления и точки приложения



Обозначение силы: \vec{F}
модуля силы: F

*За единицу силы принимают силу, которая за 1 с изменяет скорость тела массой 1 кг на 1 м/с. Эта единица в СИ названа **ньютон (Н)** - в честь Ньютона.*

На практике часто применяют кратные единицы силы: *килоньютон (кН), меганьютон (МН) и миллиньютон (мН).*

$$1 \text{ кН} = 1000 \text{ Н}$$

$$1 \text{ МН} = 1\,000\,000 \text{ Н}$$

$$1 \text{ мН} = 0,001 \text{ Н}$$

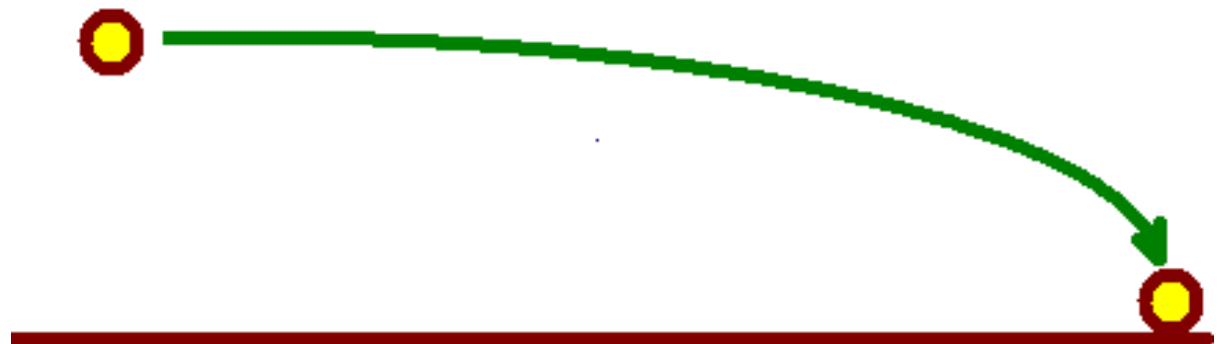
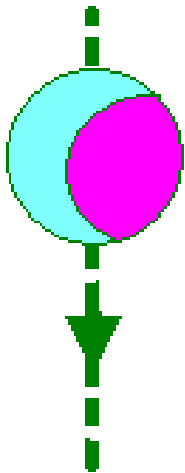
Явление тяготения

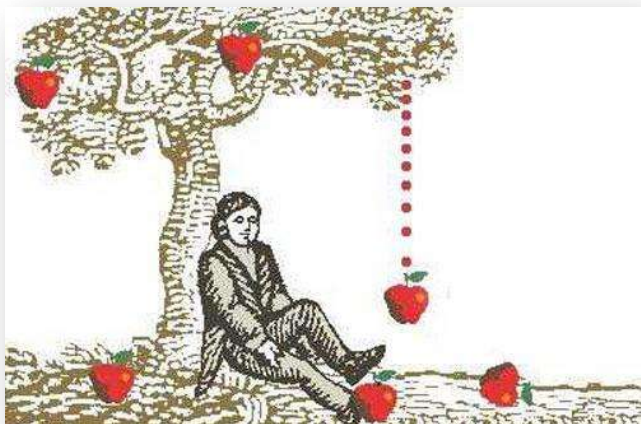
Что произойдет, если?..

- Мы уронили поклажу из рук...
- Мы подбросили вверх мяч...
- Мы бросили в горизонтальном направлении палку...




Какова будет траектория движения?



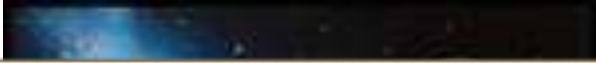


Некоторые примеры воздействия силы притяжения к Земле





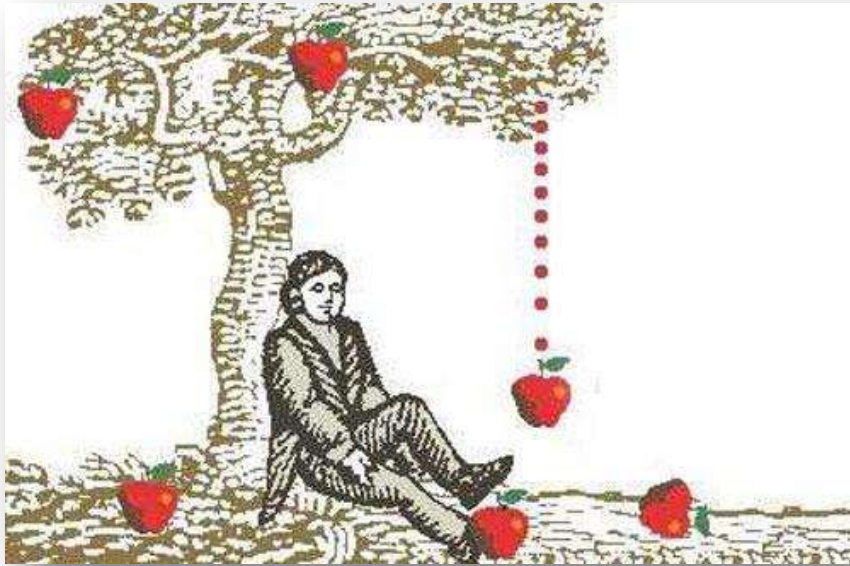
Притяжение существует между
Землей и телами, находящимися на
ней.



Притяжение всех тел Вселенной друг к другу
называется **Всемирным тяготением**



Все тела притягиваются друг к
другу.



Английский ученый **Исаак Ньютон** первым доказал и установил закон всемирного тяготения

Силы притяжения между телами тем больше, чем больше массы этих тел.

Силы притяжения между телами уменьшаются, если увеличивается расстояние между ними.

Сила, с которой **Земля** притягивает к себе тело, называется **силой тяжести**.

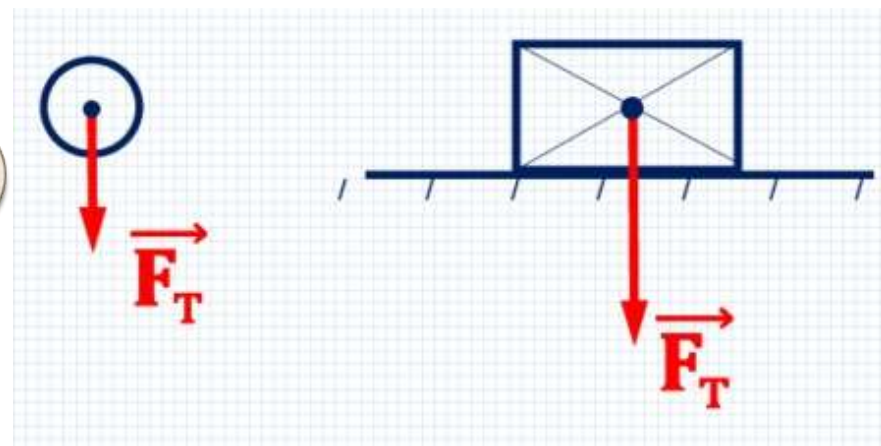
Обозначение силы тяжести: **$F_{тяж}$**

Направление силы тяжести: **вертикально вниз**



На Луне сила тяжести примерно в 6 раз слабее, чем на Земле, а на Юпитере - в 2,5 раза сильнее, чем на Земле. В таких условиях 10-ти килограммовая гиря будет казаться нам 25-ти килограммовой.

$$F_{\text{тяж}} = gm$$



- $F_{\text{тяж}}$ — сила тяжести, Н
- g — коэффициент силы тяжести, Н/кг
- m — масса тела, кг

Сила тяжести, действующая на тело, прямо пропорциональна массе этого тела.

- 1) Во сколько раз увеличится m , во столько же раз увеличится $F_{\text{тяж}}$.
- 2) Во сколько раз уменьшится m , во столько же раз уменьшится $F_{\text{тяж}}$.
- 3) Если массы тел одинаковы, то одинаковы и действующие на них силы тяжести.
- 4) $m_1 = m_2$, то $F_{\text{тяж}1} = F_{\text{тяж}2}$

Коэффициенты силы тяжести, Н/кг

Луна



Марс



Объясните, почему сила тяжести на экваторе меньше силы тяжести на полюсах Земли?

Будет ли сила тяжести на вершине горы меньше, чем у её подножия?

24

9,78

На полюсах -
9,83

Закон всемирного тяготения

Согласно этому закону, силы притяжения между телами тем больше, чем больше массы этих тел. Силы притяжения между телами уменьшаются, если увеличивается расстояние между ними.