

Сила всемирного тяготения

Степанюк Елена Александровна

Оглавление

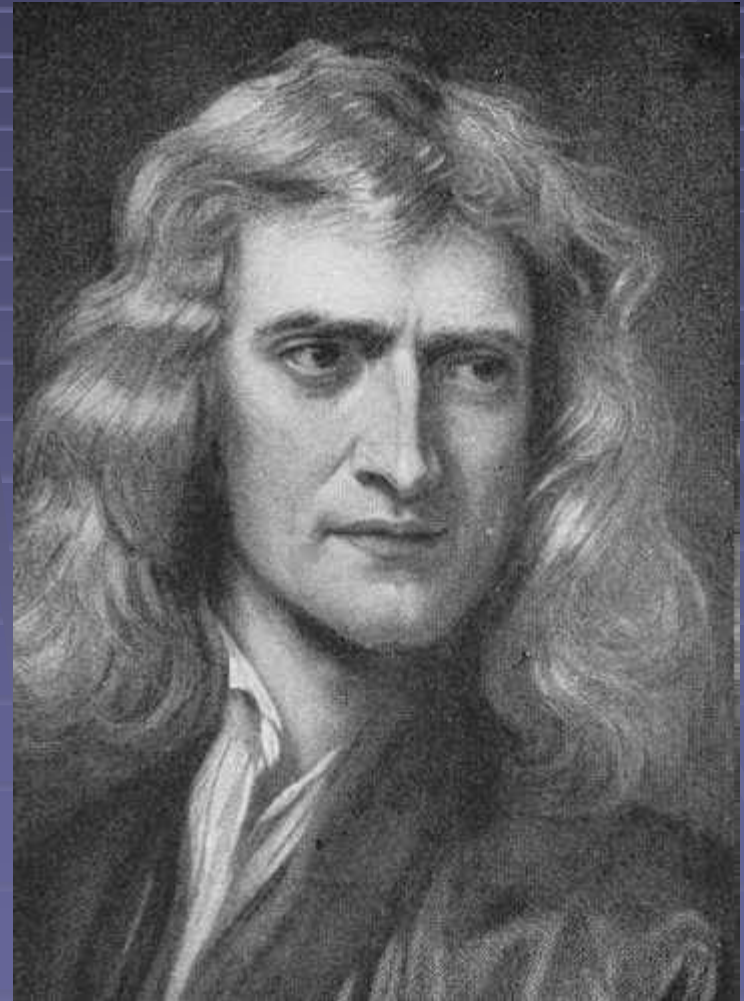
- Силы в природе
- Закон всемирного тяготения
- Скорость падающих тел.
- Гравитация
- Правда ли?..
- Не по теме, но кое что интересное!
- Ссылки

Силы в природе

По второму закону Ньютона причиной изменения движения, т. е. причиной ускорения тел, является сила. В механике рассматриваются силы различной физической природы. Многие механические явления и процессы определяются действием сил тяготения.

В последующие годы Ньютон пытался найти физическое объяснение законам движения планет. Таким образом Ньютон открыл закон всемирного тяготения.

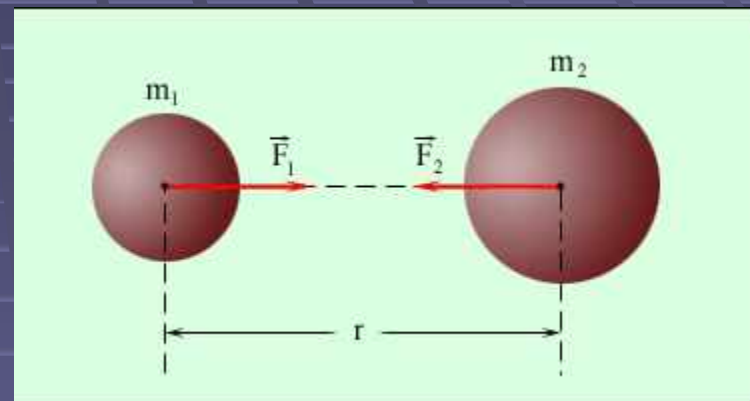
[Назад](#)



Исаак Ньютон

Закон всемирного тяготения

Закон всемирного тяготения был открыт И. Ньютоном в 1682 году. Еще в 1665 году 23-летний Ньютон высказал предположение, что силы, удерживающие Луну на ее орбите, той же природы, что и силы, заставляющие яблоко падать на Землю. По его гипотезе между всеми телами Вселенной действуют силы притяжения (гравитационные силы), направленные по линии, соединяющей центры масс.

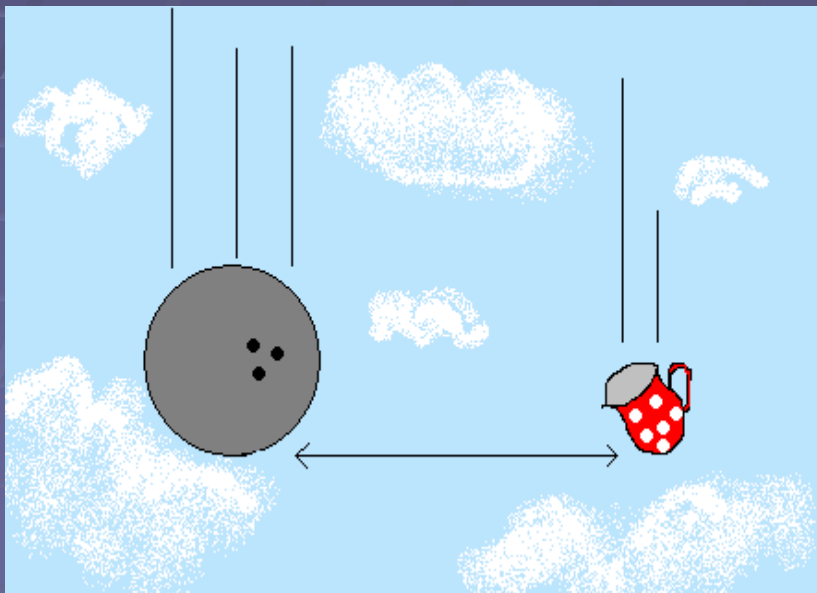


Центр масс, центр инерции, геометрическая точка, положение которой характеризует распределение масс в теле или механической системе.

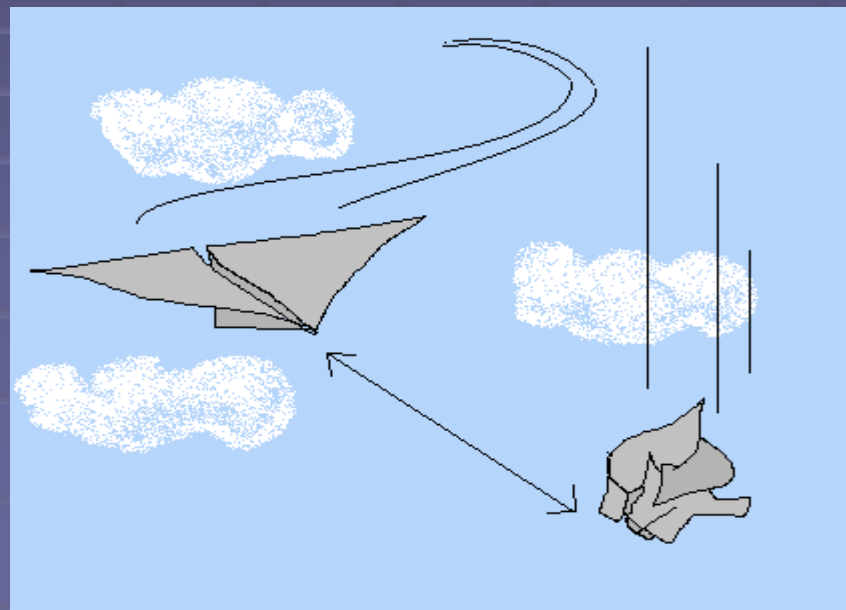
[Назад](#)

Скорость падающих тел

Гравитация была первым взаимодействием, описанным математической теорией. В античные времена Аристотель считал, что объекты с разной массой падают с разной скоростью. Только много позже Галилео Галилей экспериментально определил, что это не так — если сопротивление воздуха устраняется, все тела ускоряются одинаково.



Сопротивление воздуха устраняется

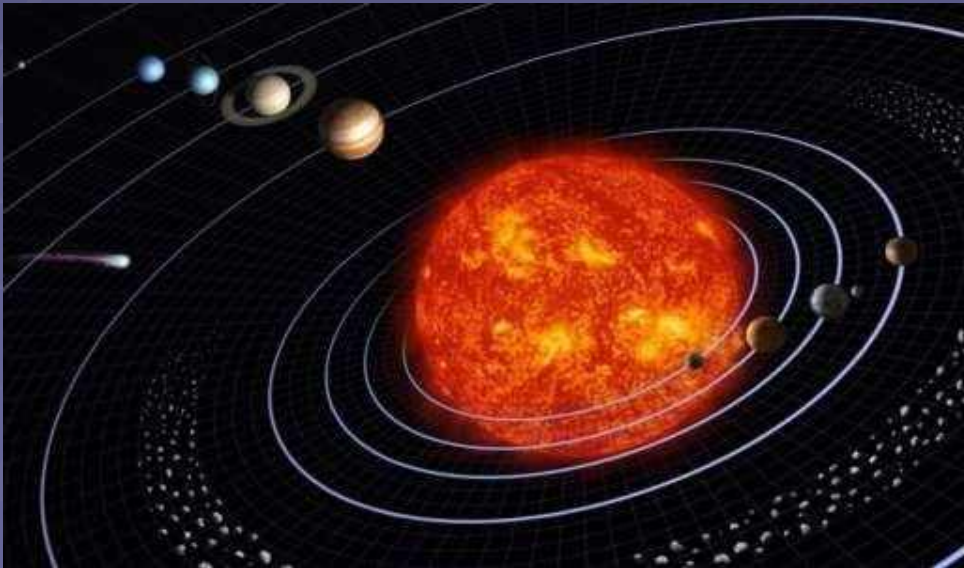


Сила сопротивления воздуха
останавливает самолётик

Гравитация

Большие космические объекты — планеты, звезды и галактики имеют огромную массу и, следовательно, создают значительные гравитационные поля. Гравитация — слабейшее взаимодействие. Однако, поскольку оно действует на любых расстояниях и все массы положительны, это тем не менее очень важная сила во Вселенной. Для сравнения: полный электрический заряд этих тел ноль, так как вещество в целом электрически нейтрально. Также гравитация, в отличие от других взаимодействий, универсальна в действии на всю материю и энергию. Не обнаружены объекты, у которых вообще отсутствовало бы гравитационное взаимодействие.

Из-за глобального характера гравитация ответственна и за такие крупномасштабные эффекты, как структура галактик, черные дыры и расширение Вселенной, и за элементарные астрономические явления — орбиты планет, и за простое притяжение к поверхности Земли и падения тел.



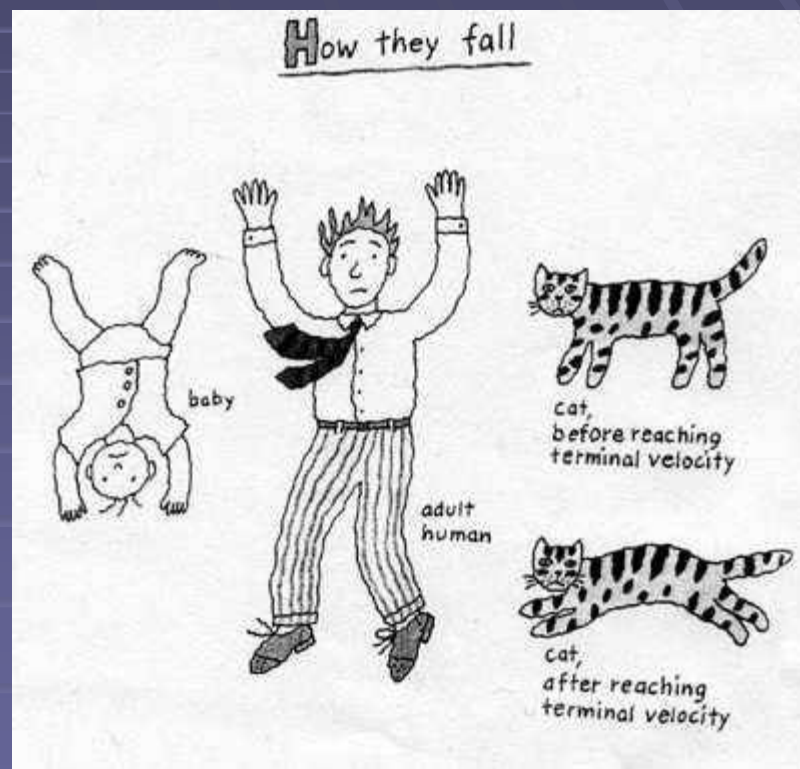
Все планеты обращаются вокруг Солнца в одном направлении. Это движение именуется прямым.

[Назад](#)

Правда ли?..

Люди и кошки падают по-разному, как показано на рисунке:

У кошки исключительно эффективный вестибулярный аппарат, что позволяет ей быстро ориентироваться в пространстве при падении. Кошка, изогнувшись, очень быстро оказывается лапами вниз в самом начале падения. В результате удар распределяется на все четыре лапы. Взрослые люди, если они не акробаты, при падении кувыркаются беспорядочно и чаще всего приземляются на ноги и менее часто - на голову. Дети падают головой вниз, так как у них голова относительно большая, что смещает центр тяжести тела. При этом они инстинктивно вытягивают руки. Поэтому характерные травмы у упавших с высоты людей и кошек разные. Люди чаще ломают ноги (взрослые) или руки (дети), а также разбивают черепа. Тогда как кошки с равной вероятностью ломают все свои четыре лапы.



И ещё много чего интересного
на этом сайте...

[Назад](#)

Ньютон вычислил дату конца света

Великий британский ученый Исаак Ньютон, отец современной физики и астрономии, предсказал, что конец света произойдет в 2060 году, в письме 1704 года, которое представлено на выставке Секреты Ньютона в Иерусалиме.

Прославленный рационалист, боровшийся за отделение власти от церкви, что было традиционным для его современников, в своем предсказании, тем не менее, базировался на библейском тексте.

Рассматривая фрагменты библейской Книги пророка Даниила, ученый, открывший закон всемирного тяготения, пришел к выводу, что человечеству отпущен срок 1260 лет после образования империи франков Карлом Великим в 800 году.

Рукопись, представленная на выставке, открывшейся в Древнееврейском университете Иерусалима, является одной из многочисленных записей Ньютона, предоставленных одним из коллекционеров научных трудов.

В университете сообщили, что в последний раз это письмо

демонстрировалось в 1969 году.

Работая в конце XVII столетия в Кембриджском

Университете, Ньютон сделал ряд важнейших

открытий в области физики.

Однако ученый увлекался

также теологией и алхимией.



Ссылки

1. <http://www.college.ru/physics/courses/op25part1/content/chapter1/section/paragraph10/theory.html>

По второму закону Ньютона...

<http://www.cultinfo.ru/fulltext/1/001/008/120/521.htm>

Определение «Центр масс»

3. www.scientific.ru/journal/translations/cat.html

Почему кошки летят медленнее?

4. www.liveinternet.ru/users/kidobani/post67793168/

Движение планет.

5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F>

Информация о гравитации в «Википедии»

[Назад](#)

