


Закон всемирного тяготения

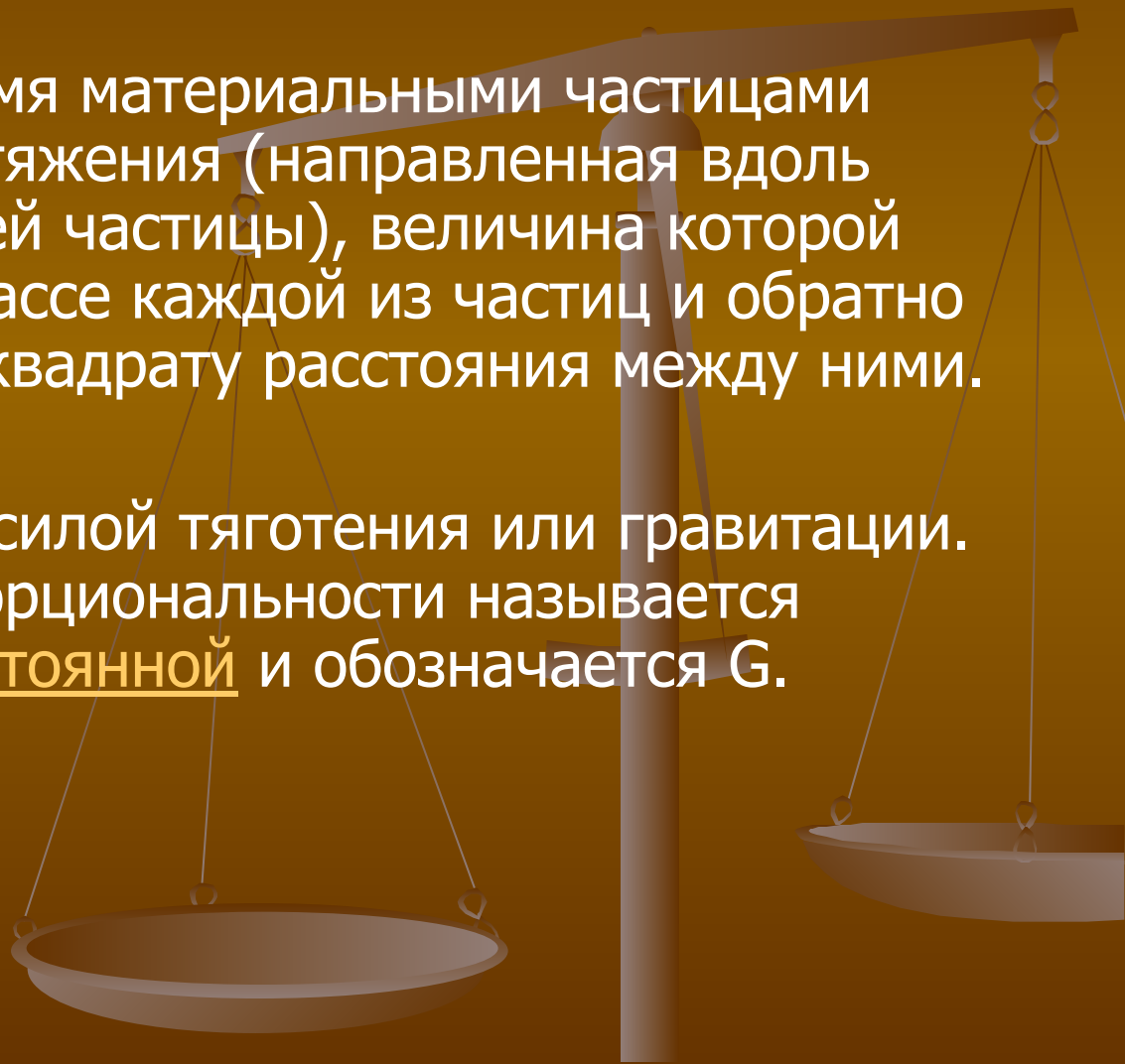


Выполнила: ученица 10-а
класса
Ступина Полина

Формулировка закона всемирного тяготения

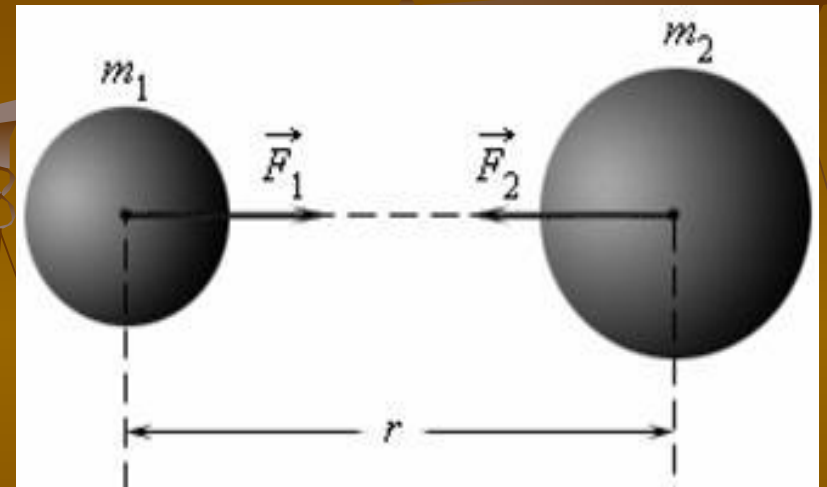
Между любыми двумя материальными частицами действует сила притяжения (направленная вдоль прямой соединяющей частицы), величина которой пропорциональна массе каждой из частиц и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.

Эту силу называют силой тяготения или гравитации. Коэффициент пропорциональности называется гравитационной постоянной и обозначается G .



Открытие закона всемирного тяготения

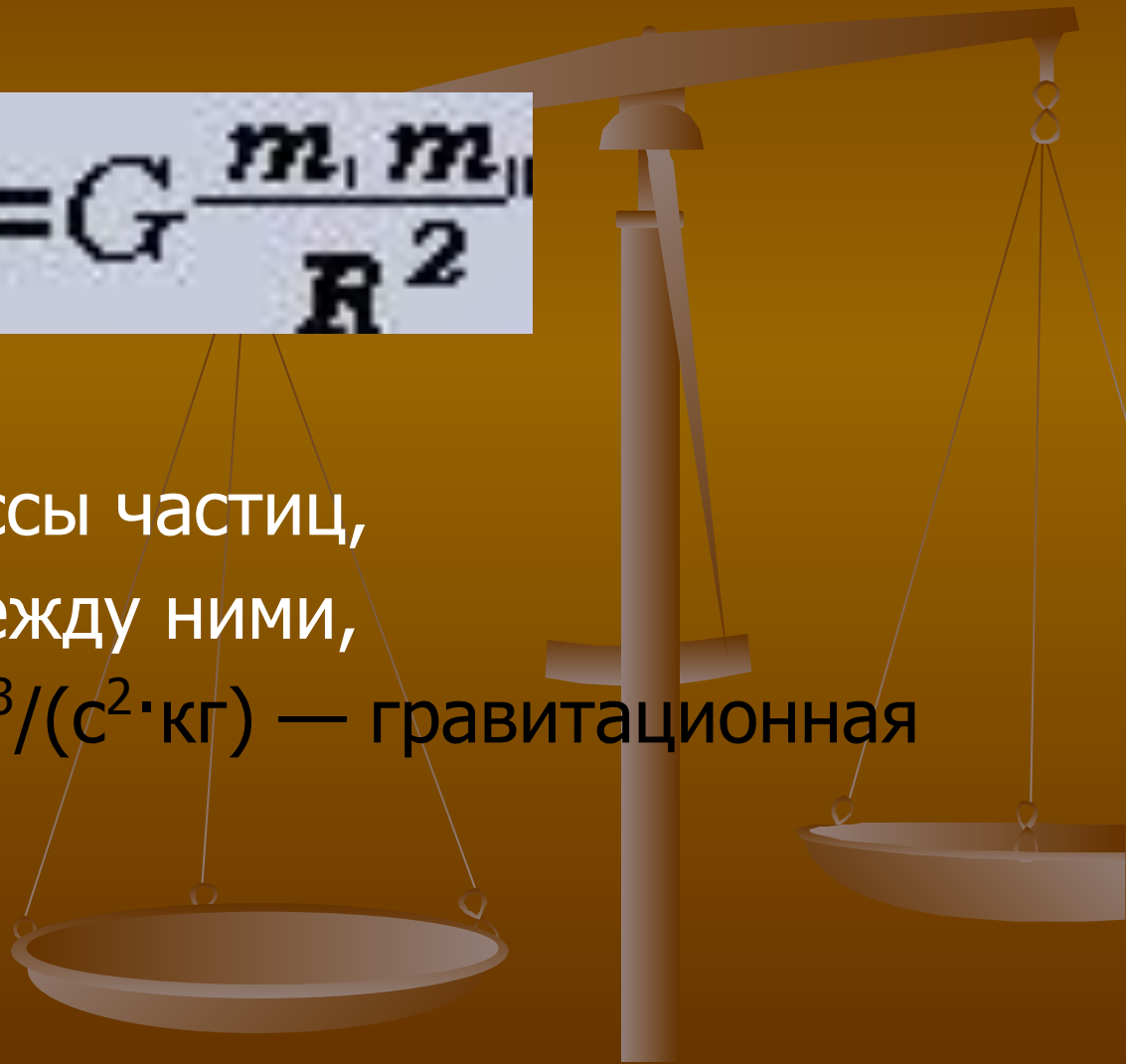
Закон всемирного тяготения был открыт И. Ньютоном в 1682 году. По его гипотезе между всеми телами Вселенной действуют силы притяжения (гравитационные силы), направленные по линии, соединяющей центры масс. На рисунке у тела в виде однородного шара центр масс совпадает с центром шара.



В виде формулы закон всемирного тяготения записывается так:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$$

где M_1 и M_2 — массы частиц,
 R — расстояние между ними,
 $G = 6,6742 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3/(\text{с}^2 \cdot \text{кг})$ — гравитационная
постоянная.



Значение закона всемирного тяготения:

- объясняет устойчивость солнечной системы;
- движение планет и других небесных тел.



Вращение планет вокруг Солнца по закону всемирного тяготения



Гравитационное взаимодействие – это взаимодействие, свойственное всем телам Вселенной и проявляющееся в их взаимном притяжении друг к другу

Применение

Ярчайшим применением закона всемирного тяготения является

запуск искусственного спутника Земли.

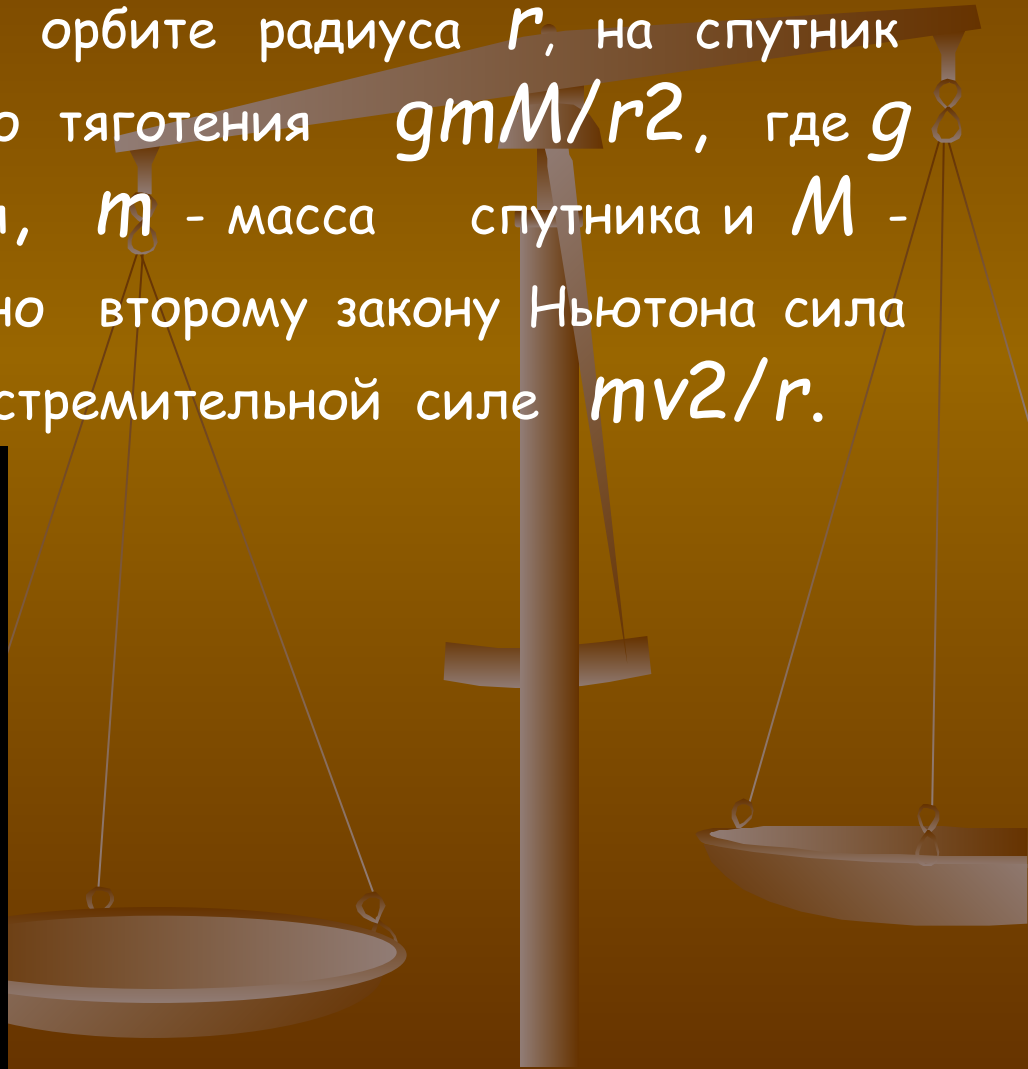
Спутник все время находится на равном расстоянии над поверхностью Земли.

Земля притягивает одинаково на всех направлениях.



Вращение спутников вокруг Земли по закону всемирного тяготения:

Двигаясь по круговой орбите радиуса r , на спутник действует сила земного тяготения gmM/r^2 , где g – постоянная тяготения, m – масса спутника и M – масса планеты. Согласно второму закону Ньютона сила тяготения равна центростремительной силе mv^2/r .



Интернет - ресурсы

- <http://www.genon.ru/GetAnswer.aspx?qid=4d0377d6-b4a6-46b5-aaa0-ccad945390b0>
- http://achrono.narod.ru/str_4.html

