

Открытие и применение закона Всемирного тяготения



Подготовил: Князев О.А.

Закон всемирного тяготения

Согласно закону всемирного тяготения, изученному в курсе физики,

все тела во Вселенной притягиваются друг к другу с силой, прямо пропорциональной произведению их масс и обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними:

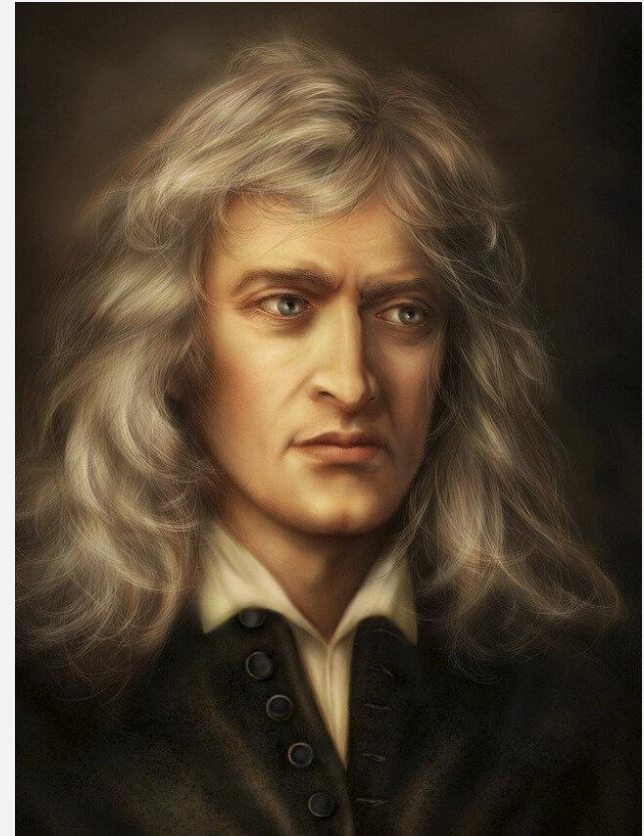
$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2},$$

где m_1 и m_2 — массы тел; r — расстояние между ними;
 G — гравитационная постоянная



Как Ньютон открыл закон всемирного тяготения

Говоря о законах классической механики, всегда упоминают сэра Исаака Ньютона. Учёный перевернул виденье своих современников об окружающем их мире и, что самое главное, математически обосновал свои предположения, которые долгие годы после смерти физика не нуждались в доработке.



Как Ньютон открыл закон всемирного тяготения

С его именем связан один из постулатов современной физики, ставший в своё время объектом для множества научных дискуссий, – закон всемирного тяготения, который Ньютон открыл в 1688 году и опубликовал вместе со знаменитыми тремя законами механики, образовавшими фундамент развития науки о движении.



Как Ньютон открыл закон всемирного тяготения

Закон тяготения не был бы настолько привлекательным, если бы описывал только то, как тела падают на землю. В легенде его открытия существует важное уточнение о том, что Ньютон ещё в 1666 году размышлял о движении объектов, в частности Луны. Уже тогда зная, что спутник вращается вокруг Земли, учёный пытался понять причины такого поведения и увидел, как яблоко сорвалось с ветки и приземлилось рядом.



Как Ньютон открыл закон всемирного тяготения

Это и послужило причиной возникновения предположения, что именно воздействие Земли вынуждает тела не зависать без поддержки в воздухе, а Луну двигаться по наблюдаемой траектории. Однако доказать это сразу не удалось: проведя все расчёты, сэр Ньютон сформулировал закон всемирного тяготения, но из-за несправедливого в тот момент расстояния между спутником и нашей планетой получил слишком большую погрешность, что при его щепетильном характере оказалось неприемлемым. Только спустя 22 года с новыми, более точными цифрами, учёный представил общественности свой закон.



Как Ньютон открыл закон всемирного тяготения

<https://www.youtube.com/watch?v=X8oXSHhVuF0>

