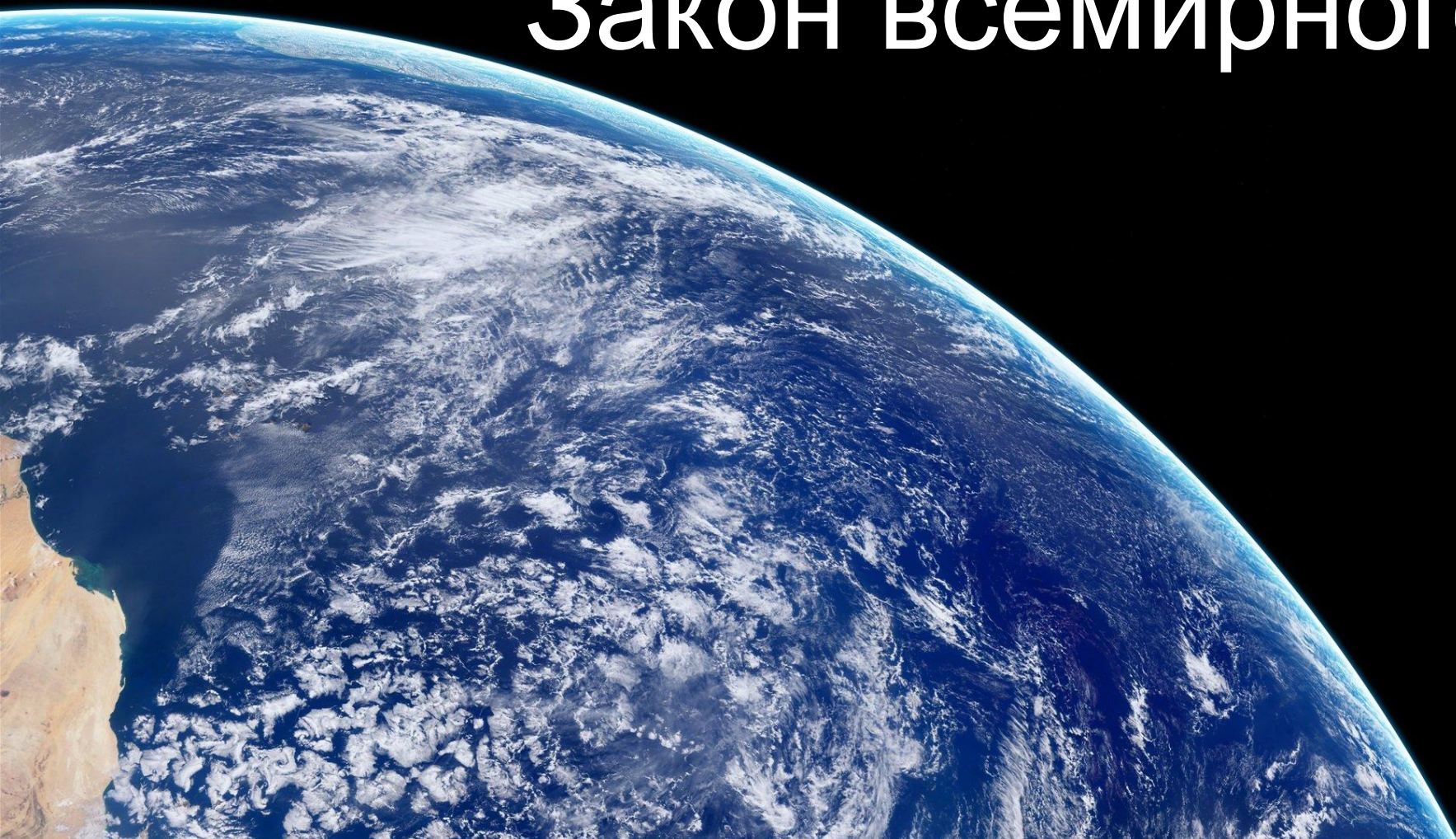
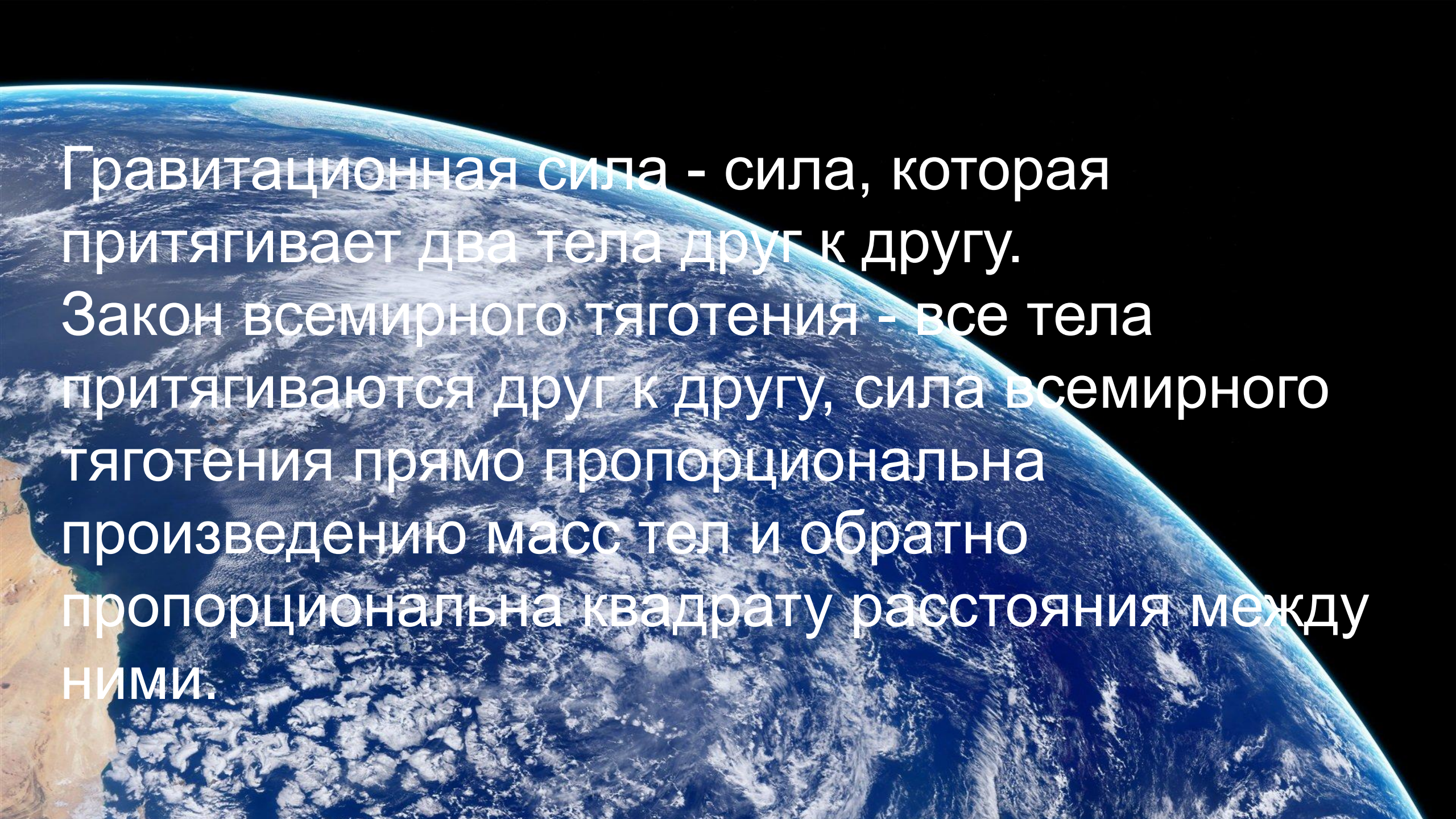


Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения

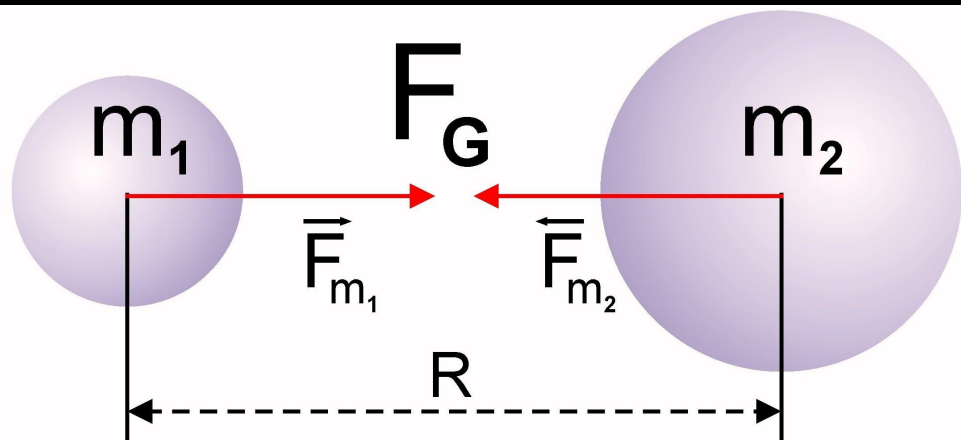




Гравитационная сила - сила, которая притягивает два тела друг к другу.

Закон всемирного тяготения - все тела притягиваются друг к другу, сила всемирного тяготения прямо пропорциональна произведению масс тел и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.

Закон всемирного тяготения



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

Закон всемирного тяготения

$$F = G \frac{Mm}{R^2}$$

F — сила тяготения [Н]

M — масса первого тела (часто планеты) [кг]

m — масса второго тела [кг]

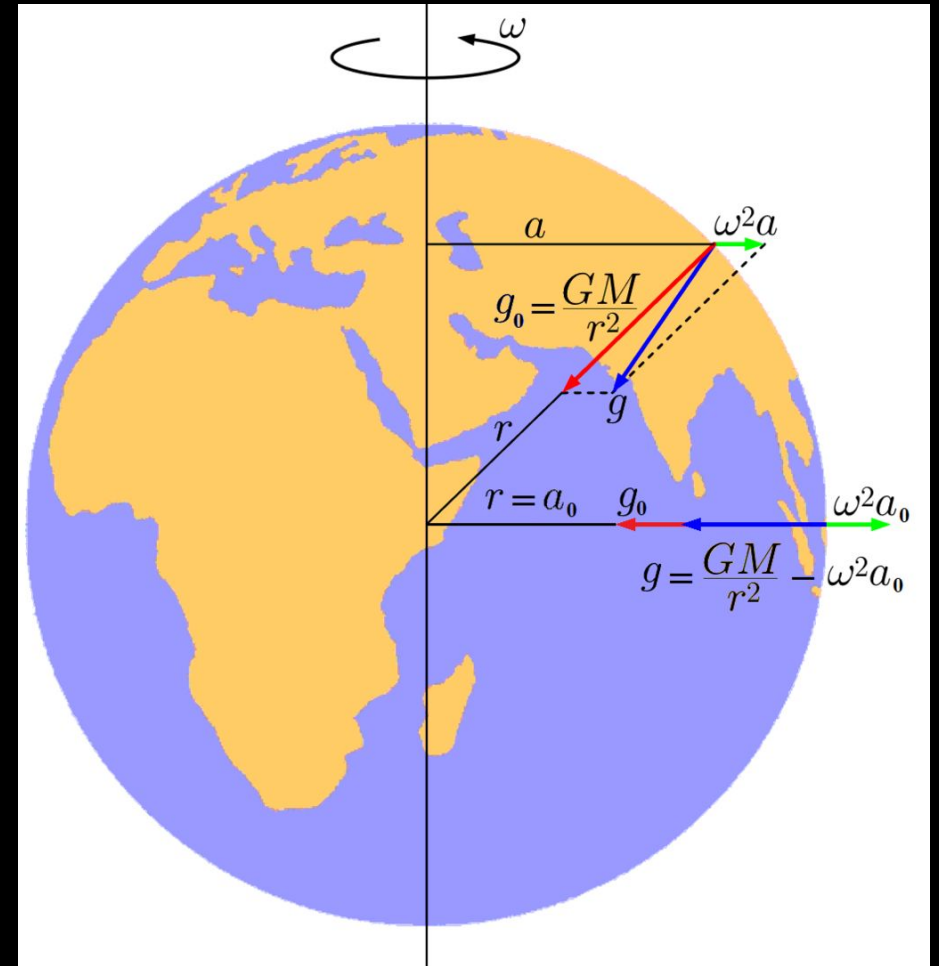
R — расстояние между телами [м]

G — гравитационная постоянная

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^{-2}$$

Центростремительное ускорение

- Центростремительное ускорение является следствием вращения Земли вокруг своей оси.



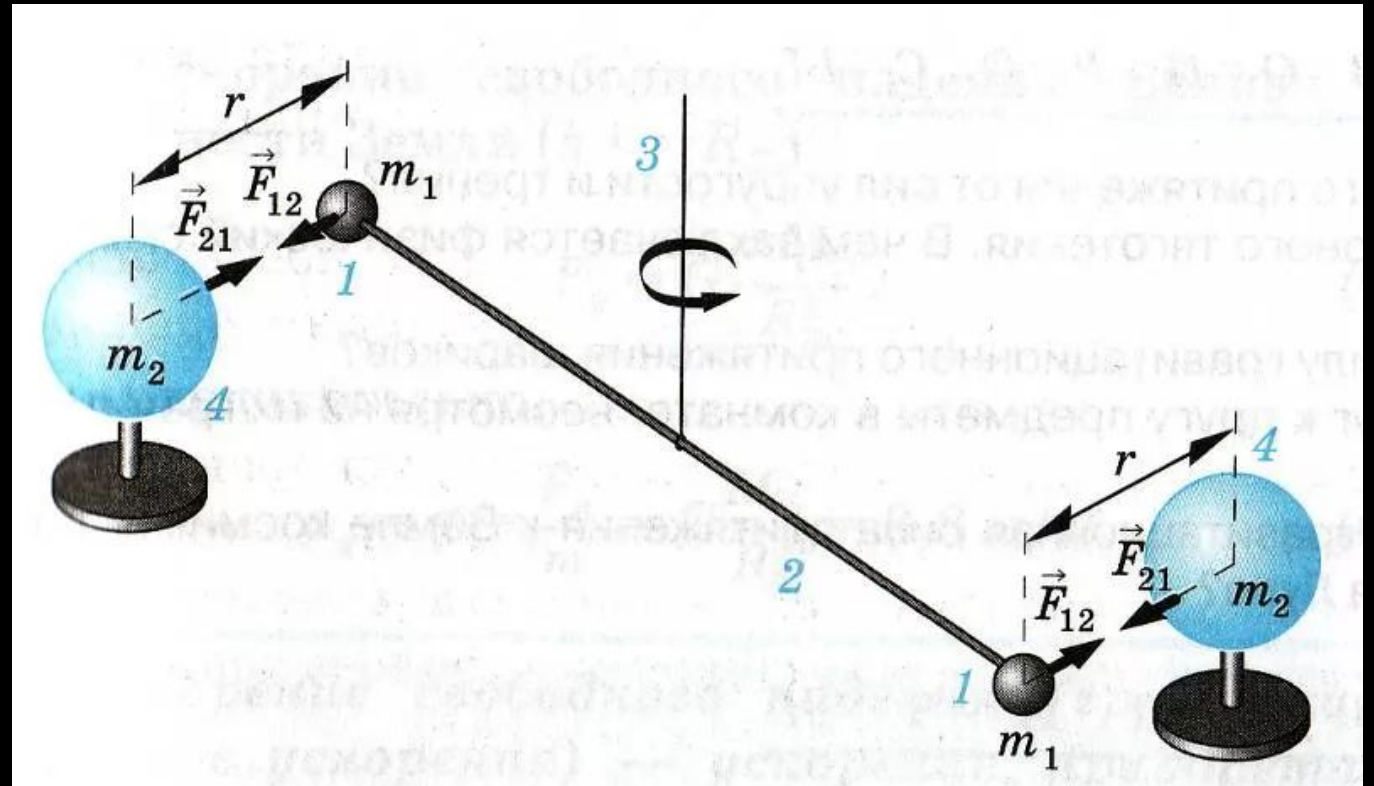
Гравитационное ускорение

- В соответствии с законом всемирного тяготения, величина гравитационного ускорения на поверхности Земли или космического тела связана с его массой M следующим соотношением:

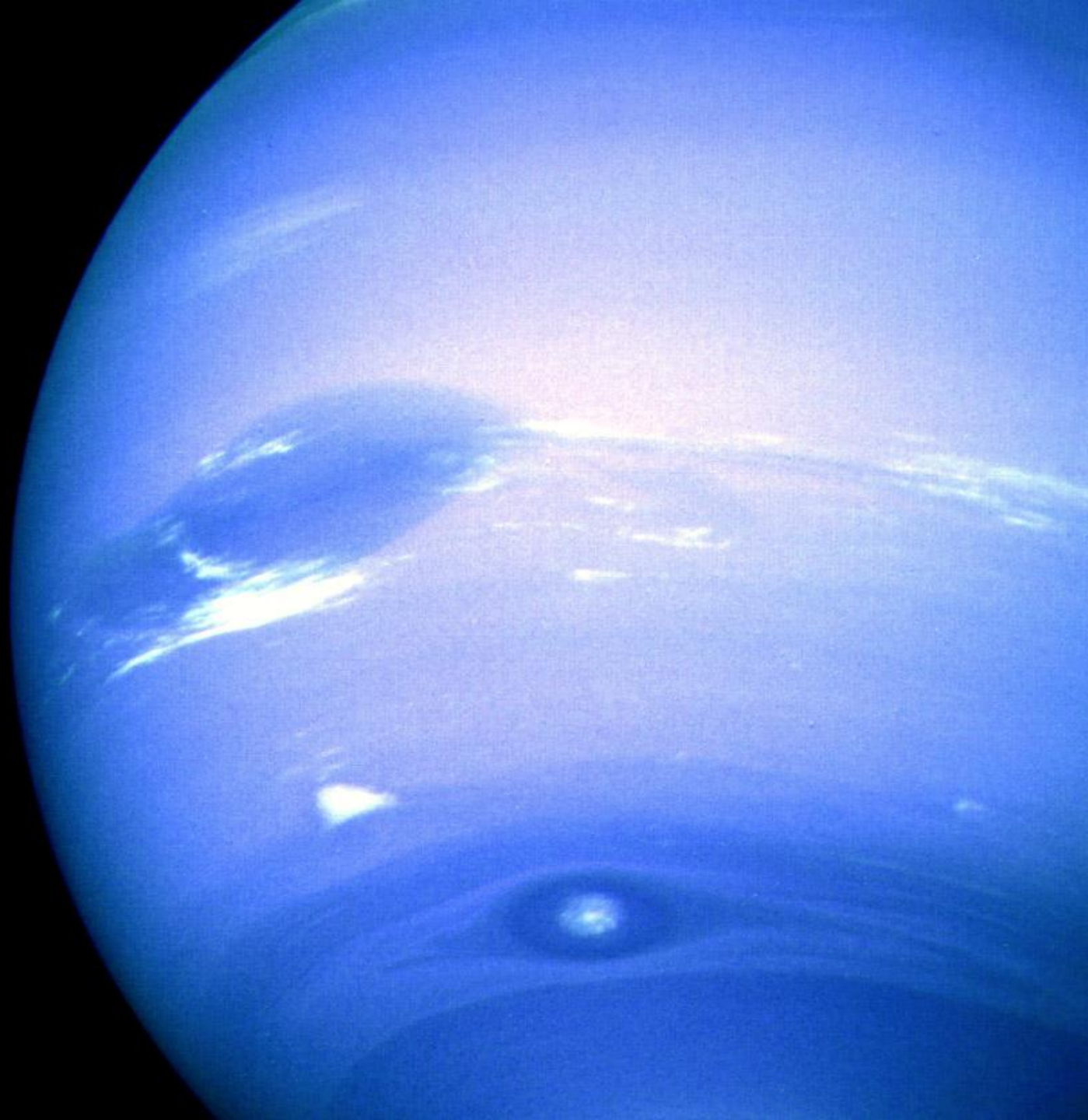
$$g = G \frac{M}{r^2}$$

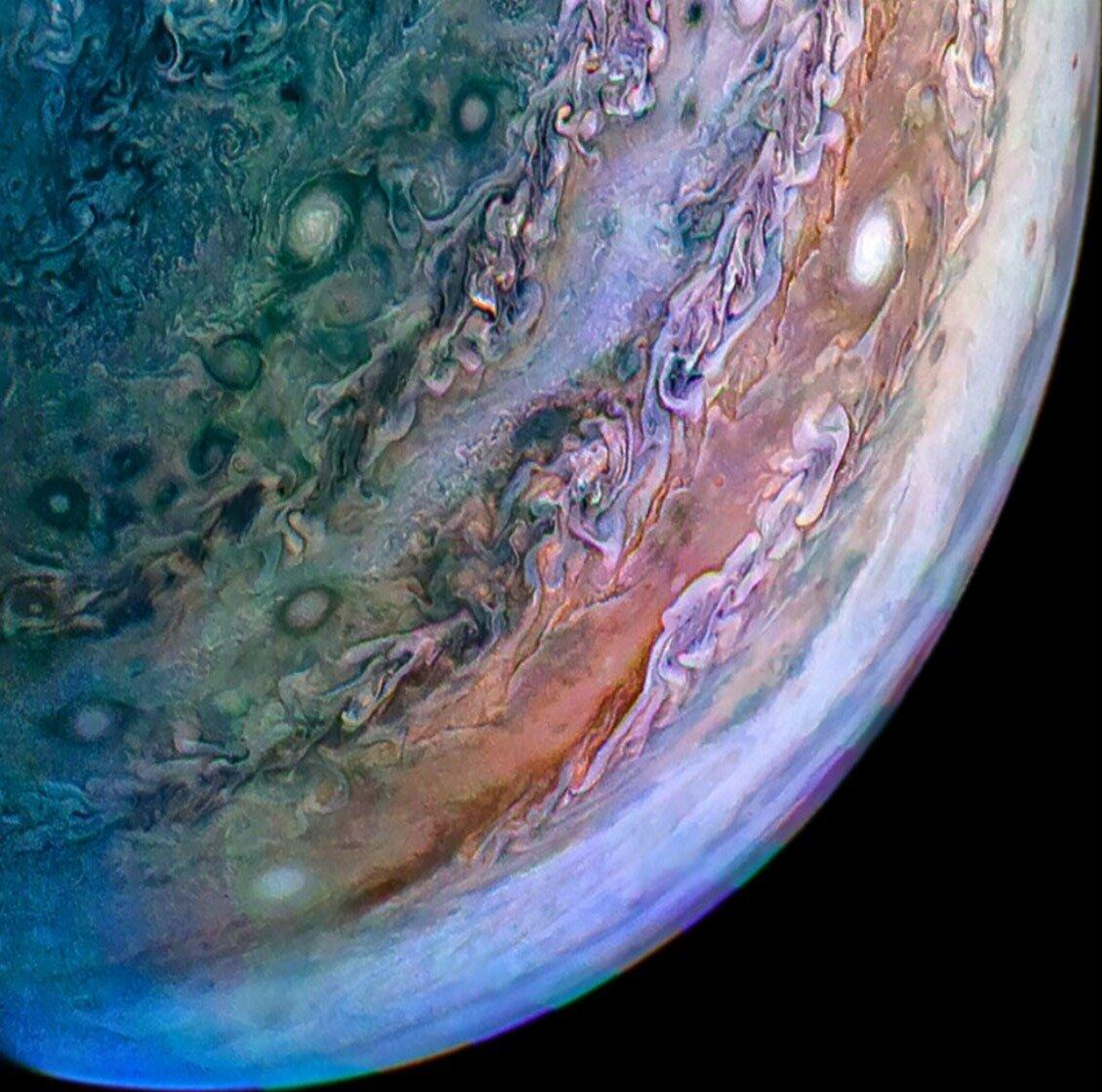
Опыт Г.Кавендиша

Гравитационная постоянная была измерена английским физиком Г.Кавендиша с помощью крутильных весов.



НА ДРУГИХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛАХ





- Гравитационное ускорение на высоте h над поверхностью любого космического тела можно вычислить по формуле:

$$g(h) = \frac{GM}{(r + h)^2},$$

где M — масса планеты.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!