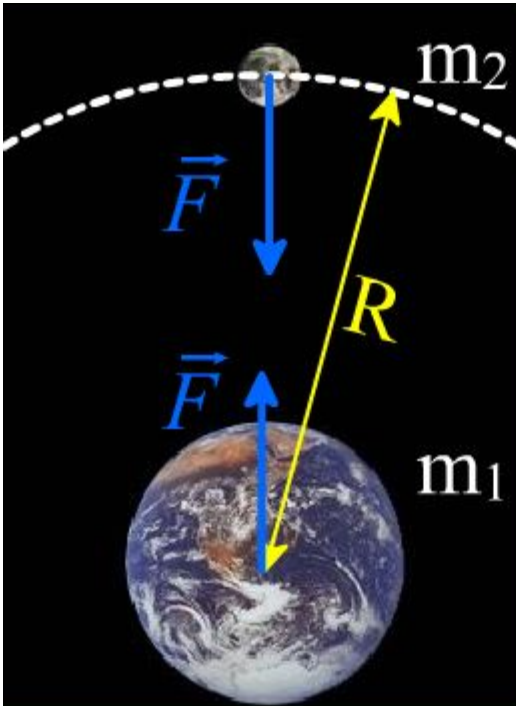


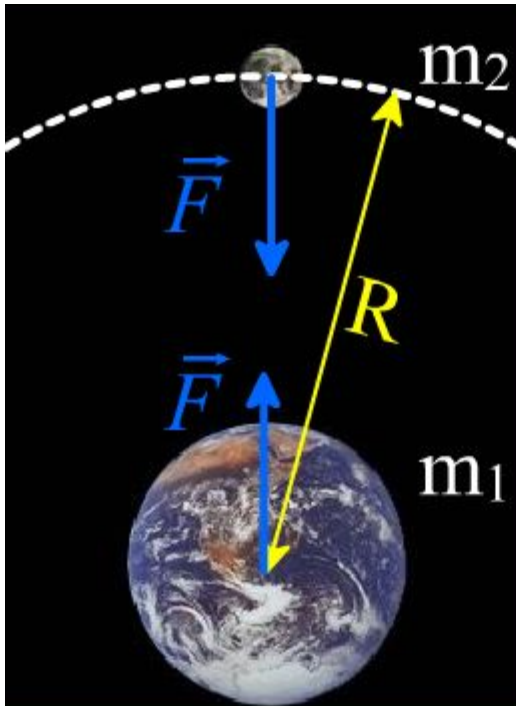
Закон всемирного ТЯГОТЕНИЯ



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

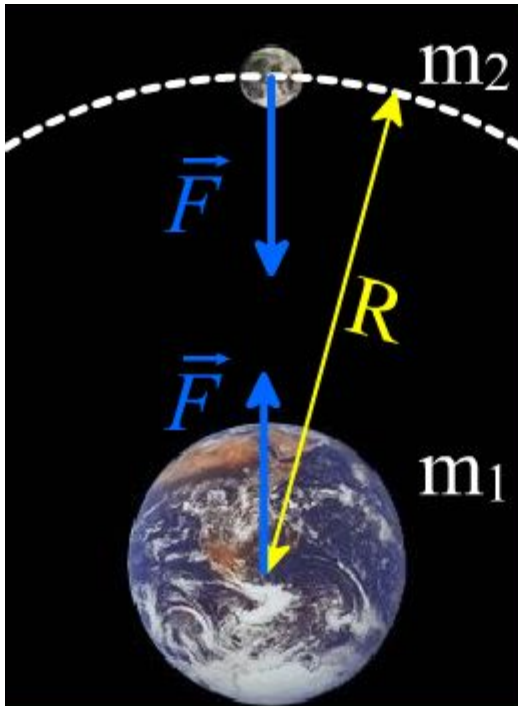


$$F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$$



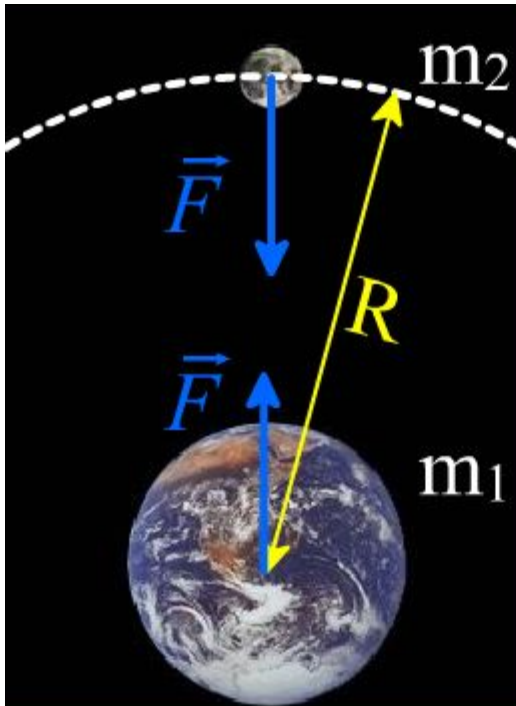
Сила взаимного притяжения
двух массивных тел [Н]

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



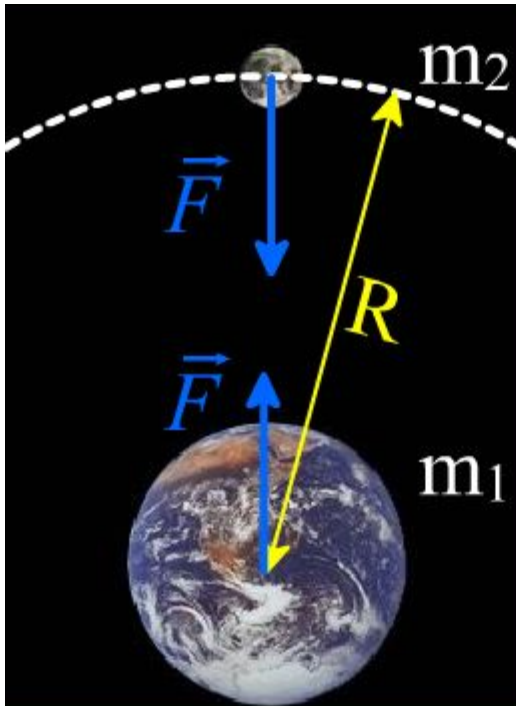
Массы взаимодействующих
тел [кг]

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



Расстояние между
взаимодействующими
телами [м]

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

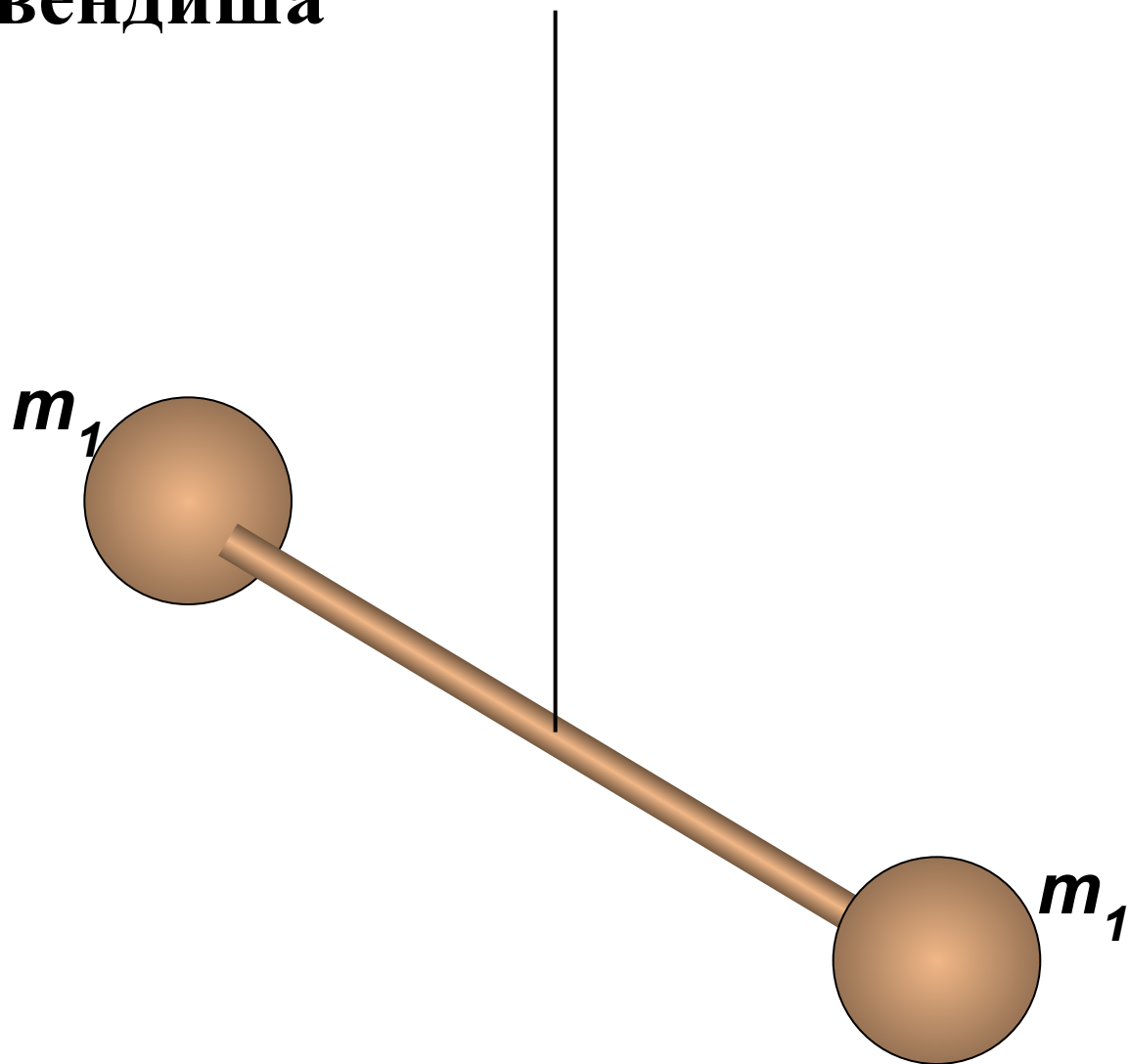


Гравитационная постоянная
[$\approx 6,673 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$]

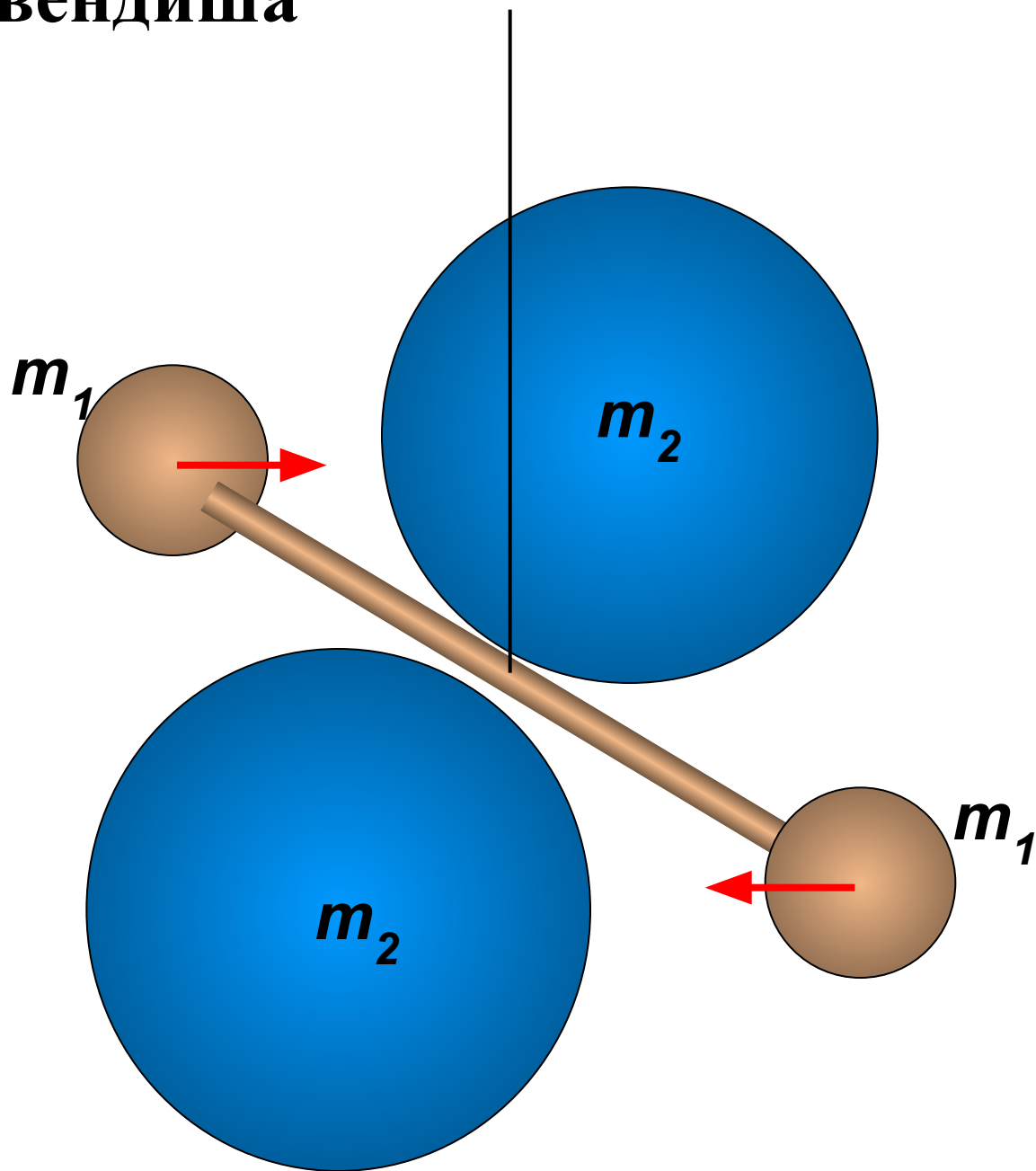
Гравитационная постоянная

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$$

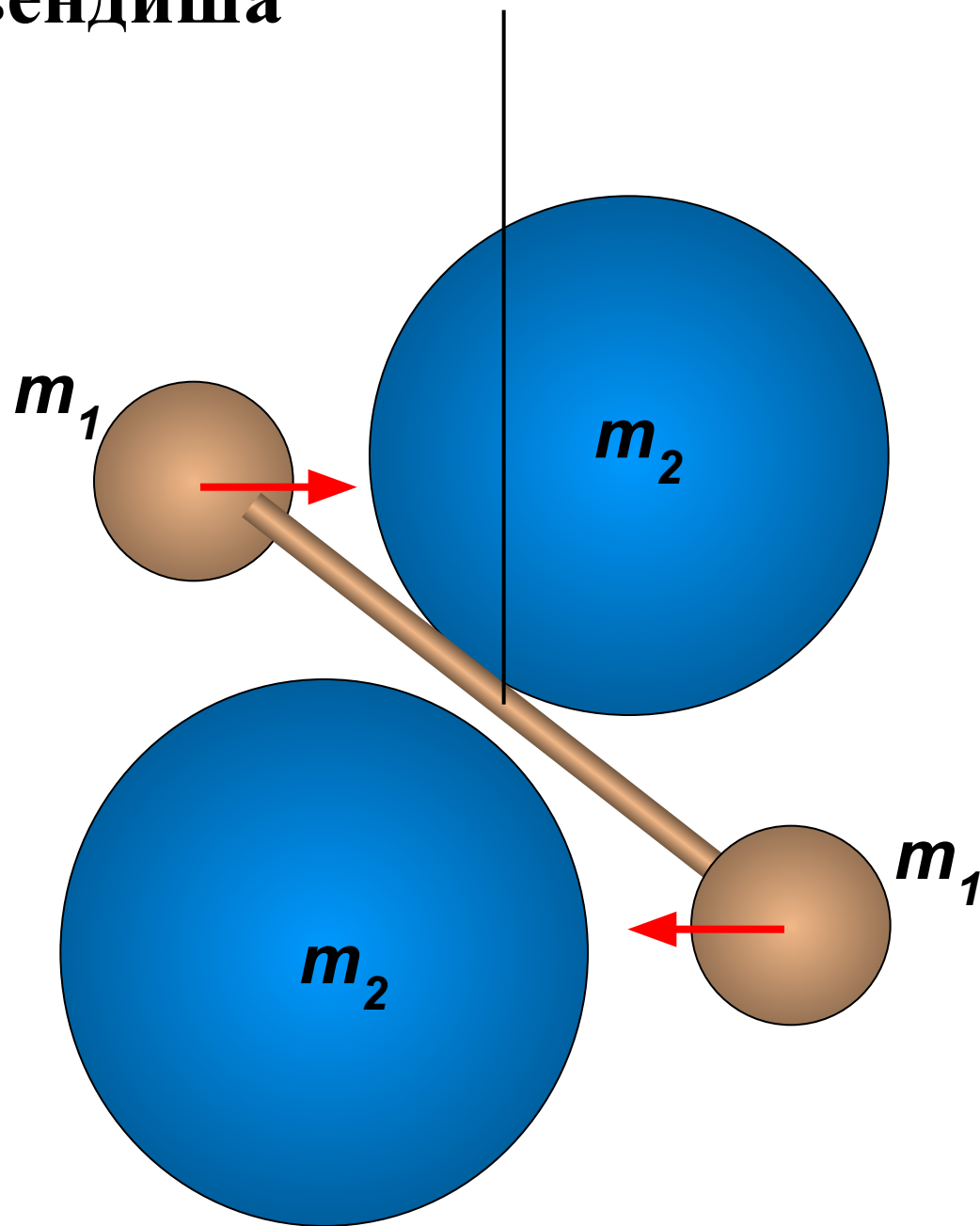
Опыт Кавендиша



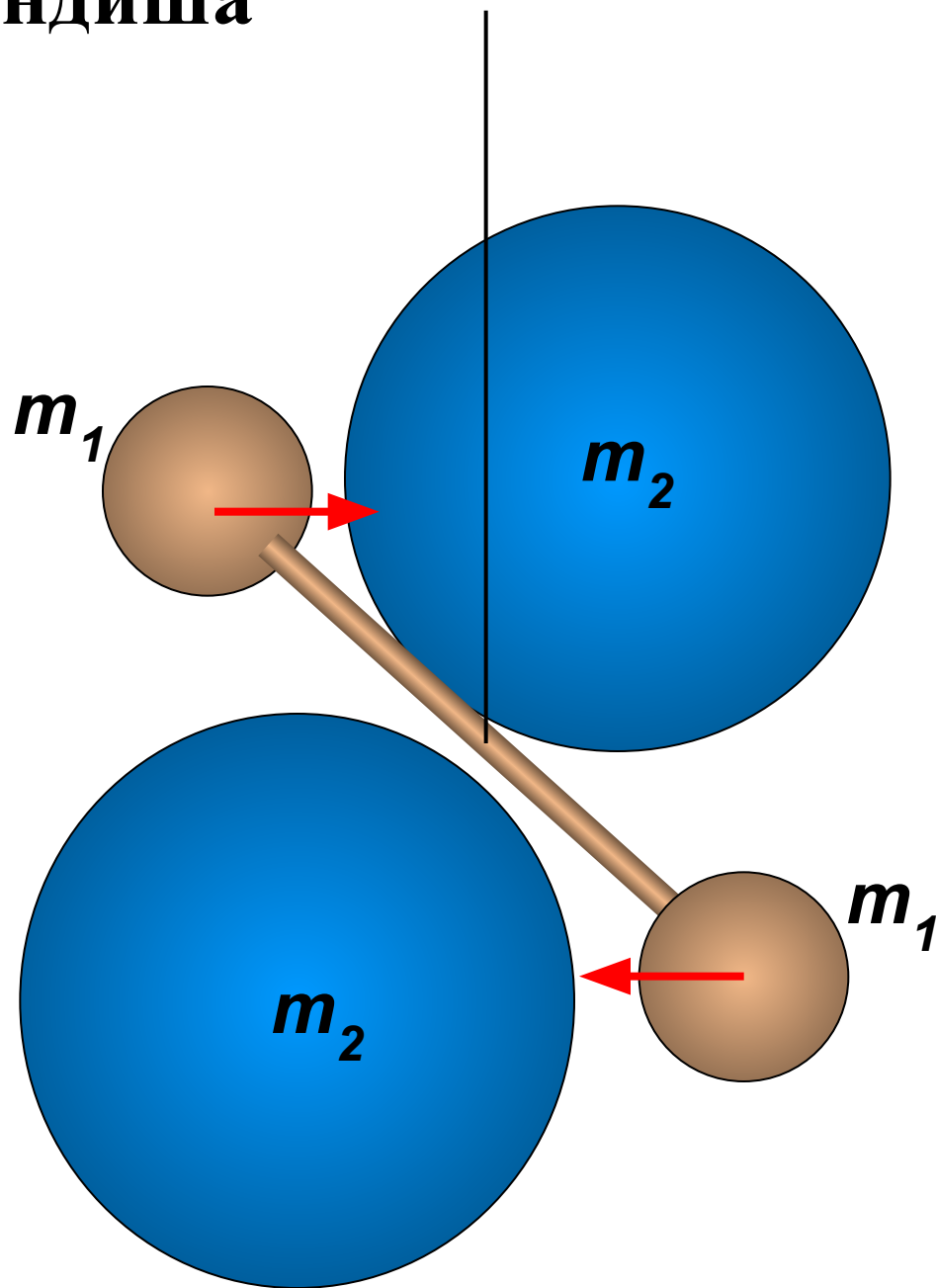
Опыт Кавендиша



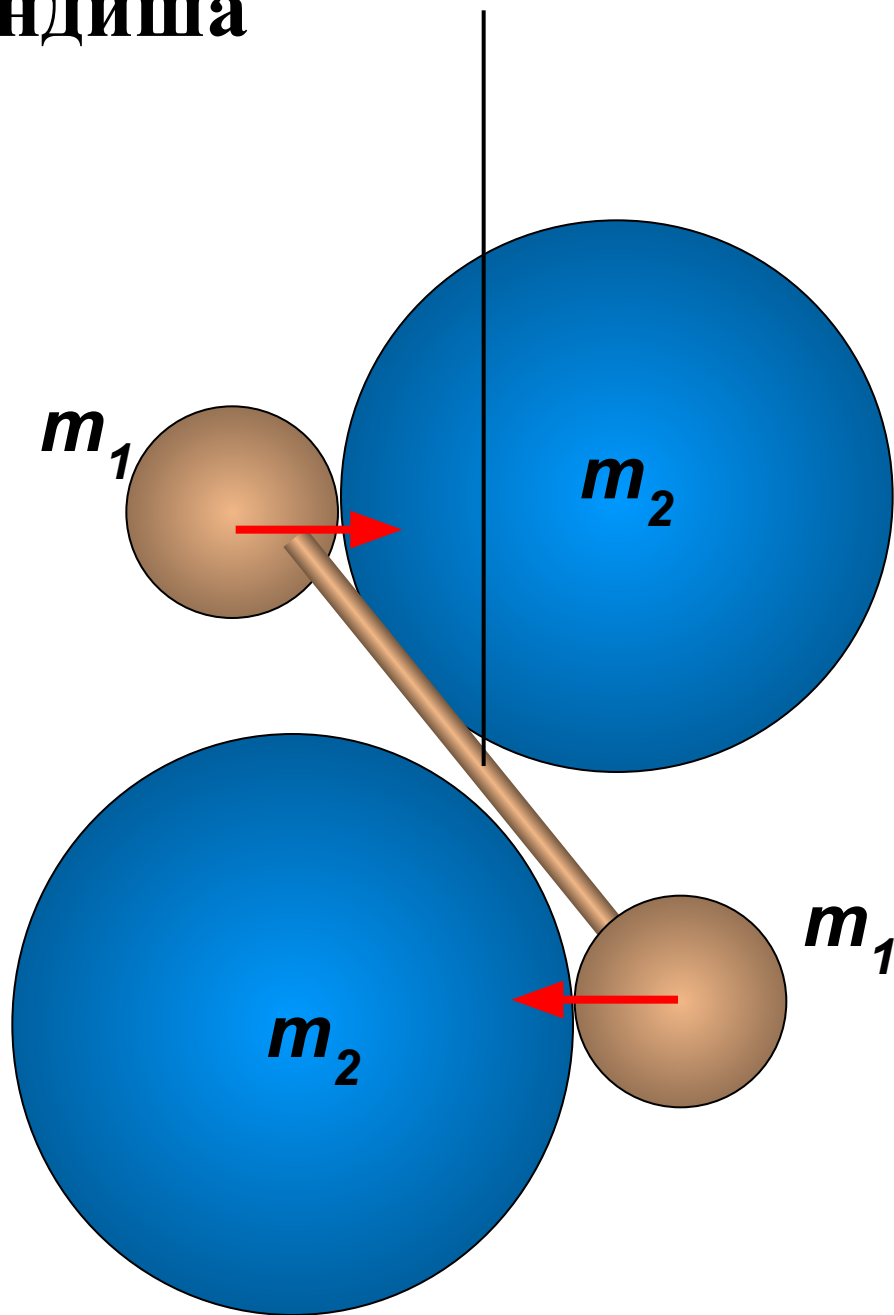
Опыт Кавендиша



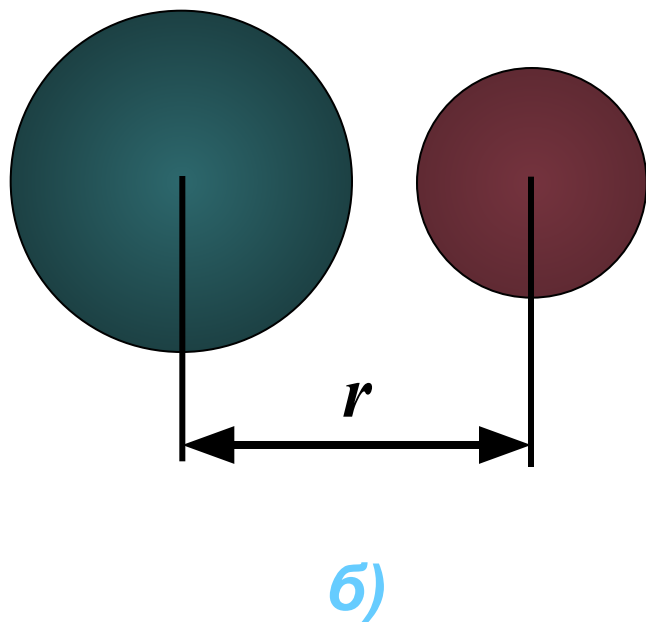
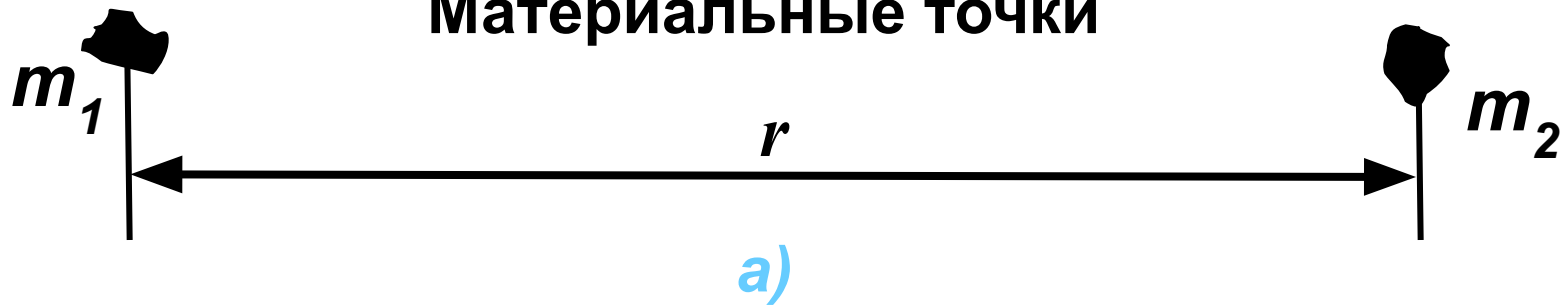
Опыт Кавендиша



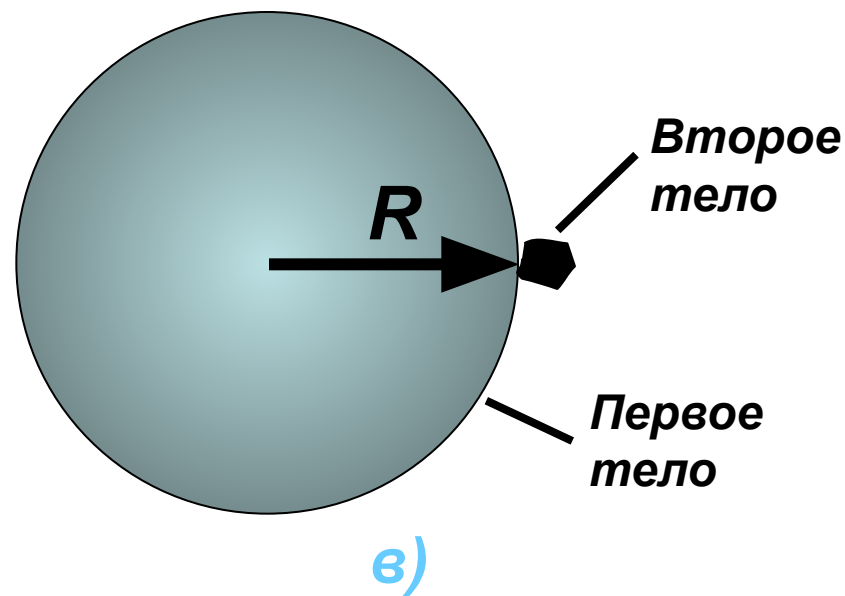
Опыт Кавендиша



Материальные точки

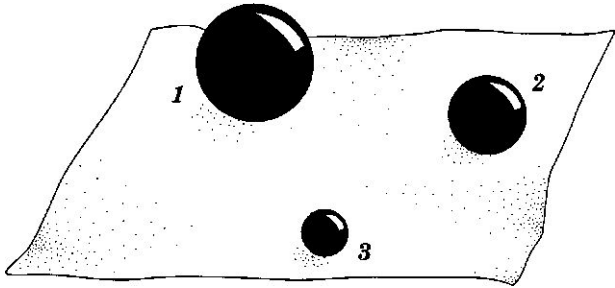


Однородные шары



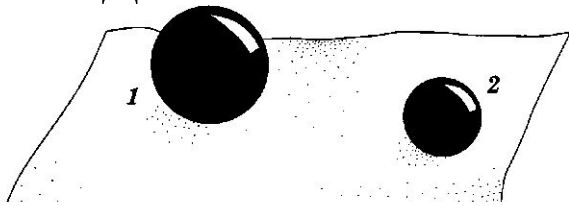
Шар большой массы и материальная точка

1 задание



Шары изготовлены из одного и того же вещества, расстояния между ними одинаковы. Между какими шарами сила притяжения наибольшая и наименьшая? Почему?

2 задание



Шары изготовлены из одного вещества. Во сколько раз и как изменится (увеличится или уменьшится) сила взаимного притяжения шаров, если расстояние между ними увеличить в 5 раз

3 задание



Притягивается ли Земля к висящему на ветке яблоку? Если да, то отличаются ли силы притяжения со стороны яблока на Землю и Земли на яблоко?

Ученику

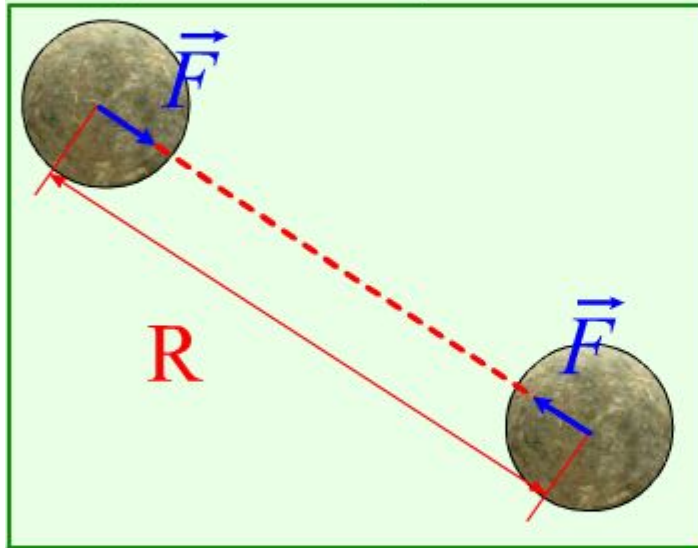
Учителю

Закон всемирного тяготения



При каком расстоянии между центрами двух каменных шаров массой по 5 т сила взаимодействия между ними будет равна 0,1 мН?

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$$



$$m = \text{кг}$$

$$F = \text{Н}$$

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$$

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

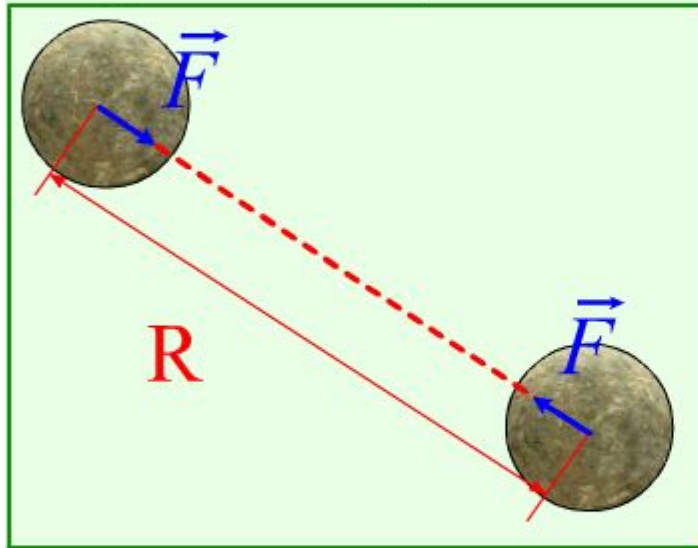
$$R = \sqrt{G \frac{m^2}{F}} = \sqrt{6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2} \frac{\text{кг}^2}{\text{Н}}} = \text{м}$$

Закон всемирного тяготения



При каком расстоянии между центрами двух каменных шаров массой по 5 т сила взаимодействия между ними будет равна 0,1 мН?

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$$



$$m = \text{кг}$$

$$F = \text{Н}$$

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$$

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

$$R = \sqrt{G \frac{m^2}{F}} = \sqrt{6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2} \frac{\text{кг}^2}{\text{Н}}} = \text{м}$$

Природные явления



Дождь



Водопад



Снегопад



Листопад



Облака

Домашнее задание. § 15 для всех.

Оптимальный уровень: упр. 15 (2),

Средний уровень: упр. 15 (3),

Продвинутый уровень: упр. 15 (4).

Для желающих творческое задание.

Собрать энциклопедические данные об ускорениях свободного падения на других планетах Солнечной системы.

Ссылка в Интернете:

<http://fcior.edu.ru/show-card.action?id=48FF436C-D9BE-6122-CC94-08B006640E22>