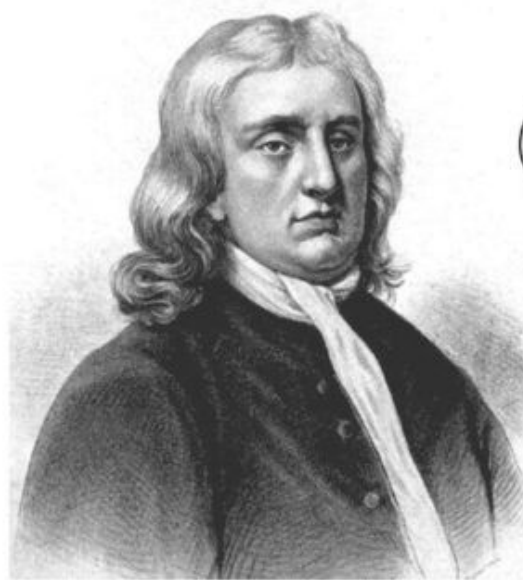
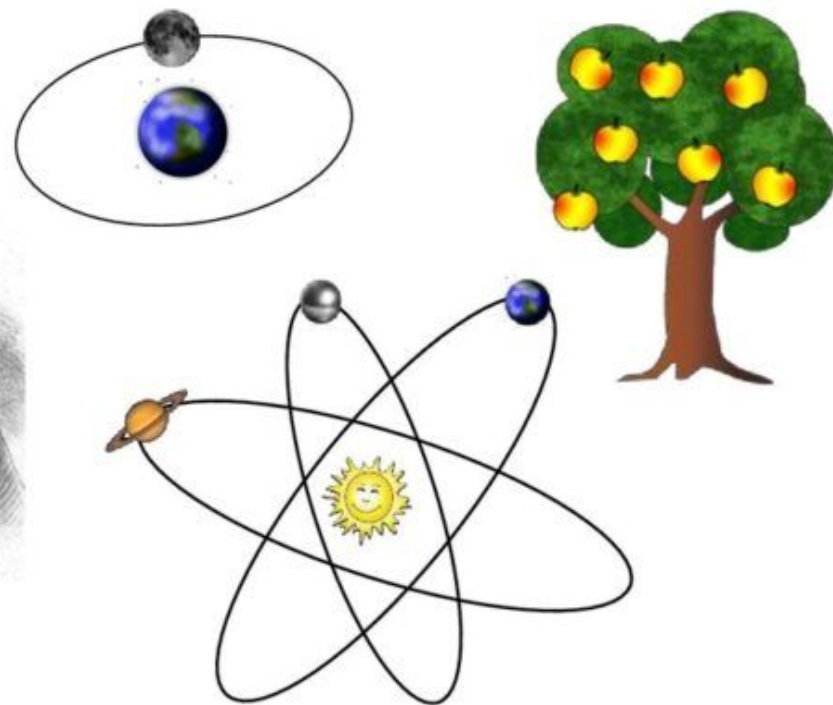


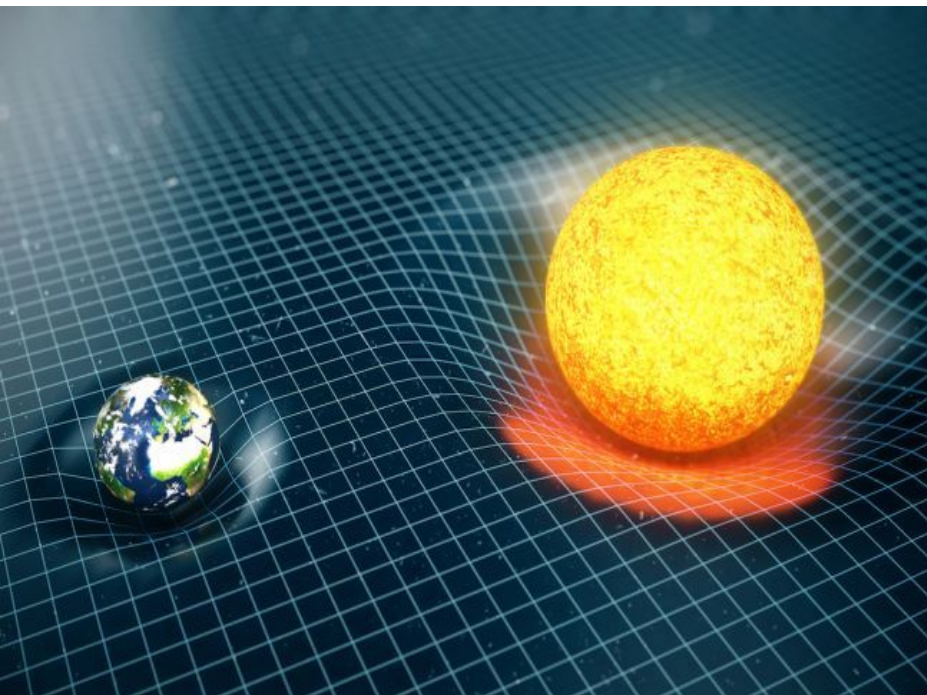
## Задачи Закон всемирного тяготения с решениями

Название величины	Обозначение	Единица измерения	Формула
Масса планеты	$M$	кг	$M = \frac{gR^2}{G}$
Расстояние между телами или их центрами	$r$	м	$r = \sqrt{G \frac{m_1 m_2}{F}}$
Сила всемирного тяготения	$F$	Н	$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$
Постоянная всемирного тяготения	$G$	Н·м <sup>2</sup> /кг <sup>2</sup>	$G = 6,67 \cdot 10^{-11}$
Радиус планеты	$R$	м	$R = \sqrt{\frac{GM}{g}}$
Высота	$h$	м	$h = \sqrt{\frac{GM}{g}} - R$
Ускорение свободного падения вблизи поверхности планеты	$g$	м/с <sup>2</sup>	$g = \frac{GM}{R^2}$
Ускорение свободного падения на большом расстоянии от поверхности планеты	$g$	м/с <sup>2</sup>	$g = \frac{GM}{(R+h)^2}$



Исаак Ньютон  
04. 01. 1643 — 31. 03. 1727





1. На каком расстоянии друг от друга находятся два одинаковых шара массами по 20 т, если сила тяготения между ними  $6,67 \cdot 10^{-5}$  Н?

Дано:

СИ

Решение:

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

— ?

Ответ:

2. Масса Сатурна  $5,7 \cdot 10^{26}$  кг, а его радиус —  $6 \cdot 10^7$  м. Определите ускорение свободного падения на Сатурне.

Дано:

Решение:

Ответ:

— ?

3. Чему равно ускорение свободного падения на высоте над поверхностью Земли, равной двум ее радиусам?

Дано:

Решение:

— ?