

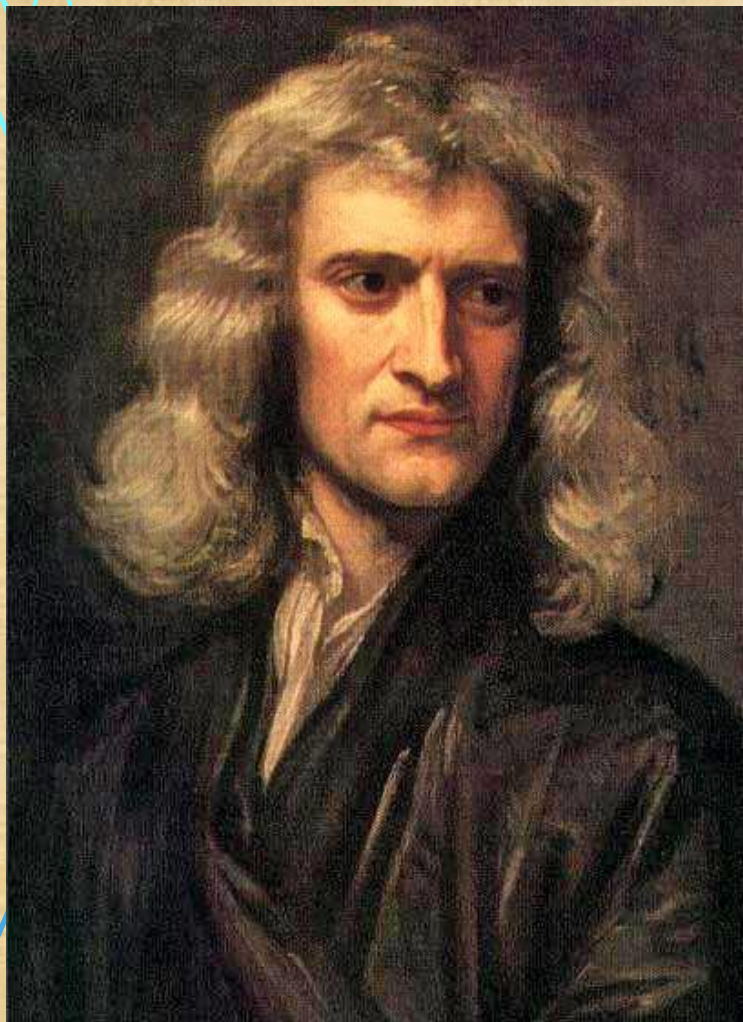
Уроки физики в 9 классе

Закон всемирного тяготения

Русских Владимир Леонидович

МБОУ «СОШ с УИОП № 61» города Кирова

История открытия закона всемирного тяготения



Исаак Ньютон
1571-1630

Что произойдет, если ...

- ✓ выпустили поклажу из рук?
- ✓ подбросили вверх мяч?
- ✓ бросили в горизонтальном направлении палку?

Установил закон всемирного тяготения.

Силы притяжения между телами, тем больше, чем больше массы этих тел.

Силы притяжения между телами уменьшаются, если увеличивается расстояние между ними.

Гравитационное взаимодействие

Взаимодействие, свойственное всем телам Вселенной и проявляющееся в их взаимном притяжении друг к другу, называют **гравитационным**, а само явление всемирного тяготения – **гравитацией**.

Свойства гравитационного поля

Существует вокруг
любого тела

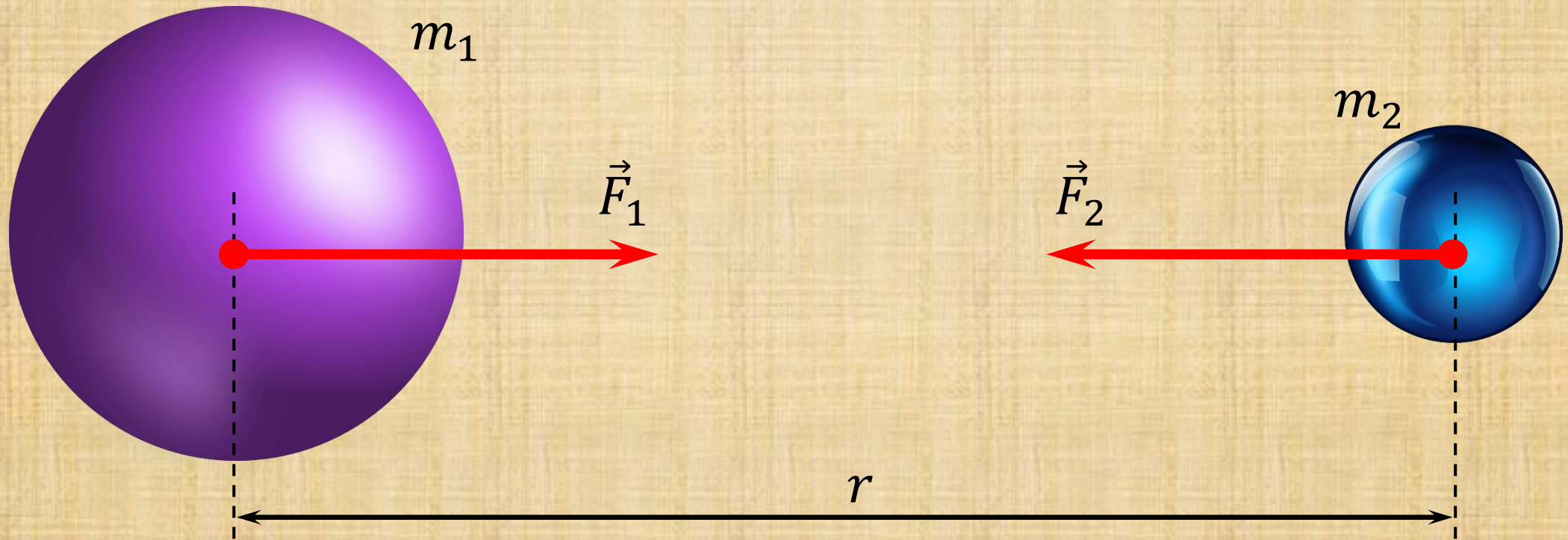
Осуществляет притяжение
между телами

Гравитационное взаимодействие осуществляется посредством особого вида материи, называемого **гравитационным полем**.

Всепроникающая
способность

Характеризуется массой

Закон всемирного тяготения



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

гравитационная постоянная

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

Границы применимости

Закон всемирного тяготения имеет определенные границы применимости; он применим для:

- 1) материальных точек;
- 2) тел, имеющих форму шара;
- 3) шара большого радиуса, взаимодействующего с телами, размеры которых много меньше размеров шара.

$$\vec{a}_{\text{я}} \neq 0$$



$$\vec{F}_{\text{я}}$$

$$\vec{F}_{\text{Земли}}$$

$$\vec{a}_{\text{Земли}} = 0$$



Взаимодействие яблока и Земли
(без соблюдения масштаба)