

***ЗАКОН ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ.
ГРАВИТАЦИОННАЯ ПОСТОЯННАЯ.***

Проблема:

Как определить
массу Земли?



ЗАДАЧИ:

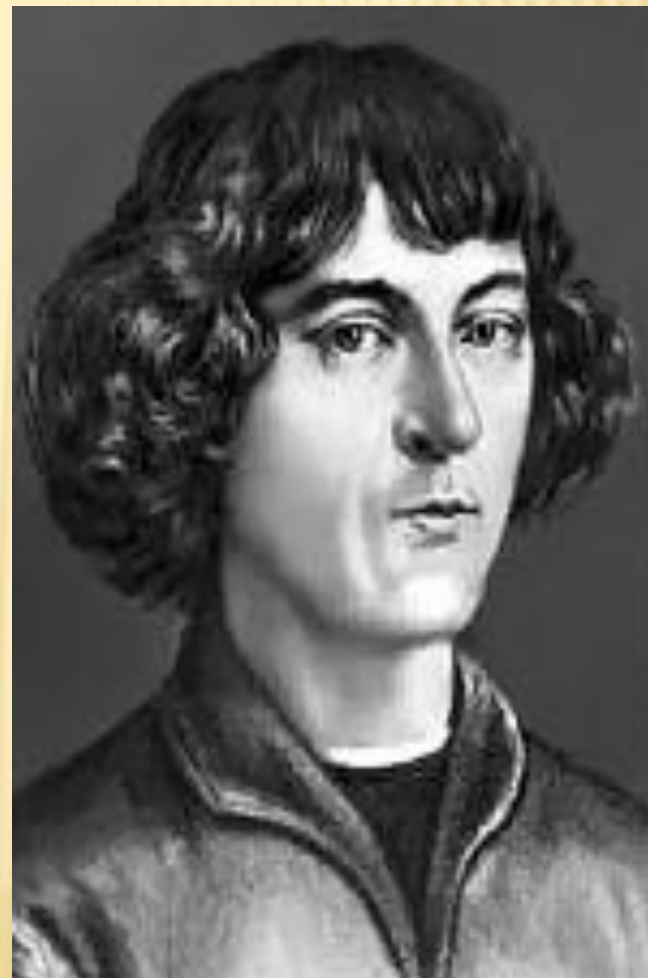
- 1. Изучить закон всемирного тяготения, показать его практическую значимость.**
- 2. Шире раскрыть понятие взаимодействия тел на примере этого закона и ознакомить учащихся с областью действия гравитационных сил.**

ВСПОМНИМ



- 1. Что называется свободным падением тела?**
- 2. Что такое ускорение свободного падения?**
- 3. Почему в воздухе кусочек ваты падает с меньшим ускорением, чем железный шарик?**
- 4. Кто первым пришел к выводу о том, что свободное падение является равноускоренным движением?**
- 5. Действует ли сила тяжести на подброшенное вверх тело во время его подъема.**
- 6. С каким ускорением движется подброшенное вверх тело при отсутствии сопротивления воздуха?**

ГЕЛИОЦЕНТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА НИКОЛАЯ КОПЕРНИКА





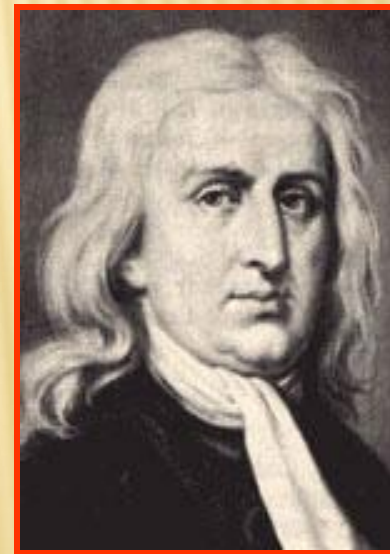
*Николай
Коперник*



Тихо Браге



Иоганн Кеплер



Исаак Ньютон

ЧТО УДЕРЖИВАЕТ ПЛАНЕТЫ НА ИХ ОРБИТАХ?

ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ
РАБОТА
ПЛАНЕТА. EXE

ЗАКОН ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ

$$F = \frac{GMm}{R^2}$$

- **G**- гравитационная постоянная;
- **M**- масса планеты;
- **m**- масса тела;
- **R**- радиус планеты;
- **F**- сила всемирного тяготения.



ЧТО ЭТО ЗНАЧИТ?

$$F \sim \frac{1}{R^2}$$

$$F \sim M$$

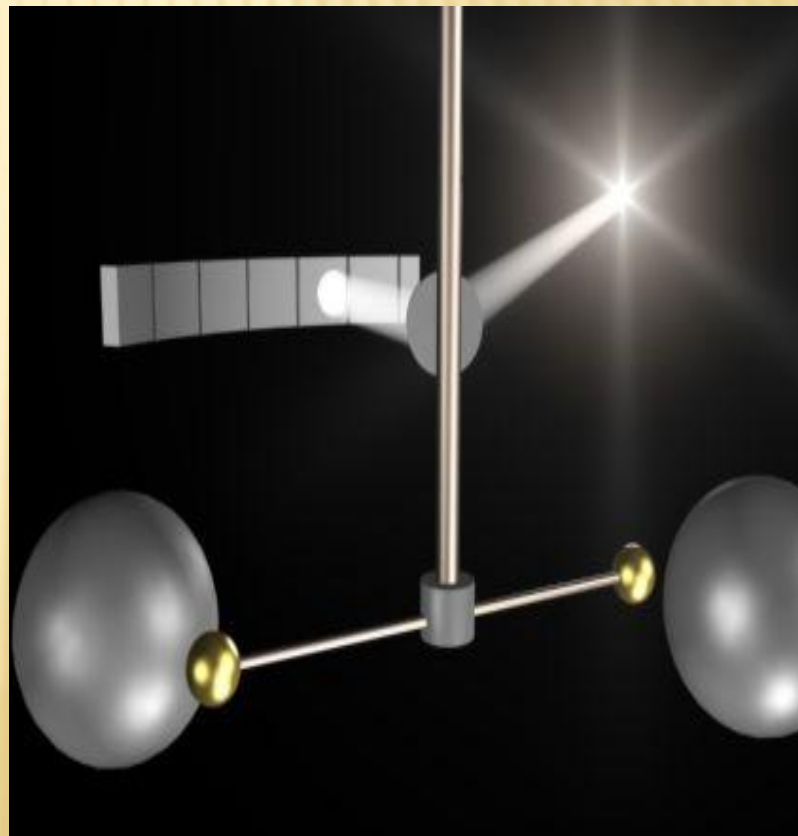
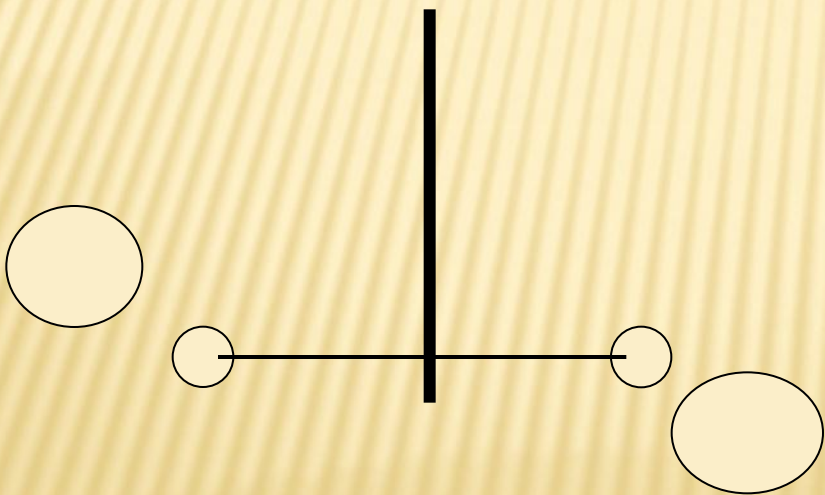
$$F \sim m$$

ГРАВИТАЦИОННАЯ ПОСТОЯННАЯ

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

Гравитационная постоянная численно равна силе, с которой притягиваются две частицы с массой по 1 килограмм каждая, находящиеся на расстоянии один метр друг от друга.

ОПЫТ ГЕНРИ КАВЕНДИША



Проблема:

Можно ли найти
массу Земли?

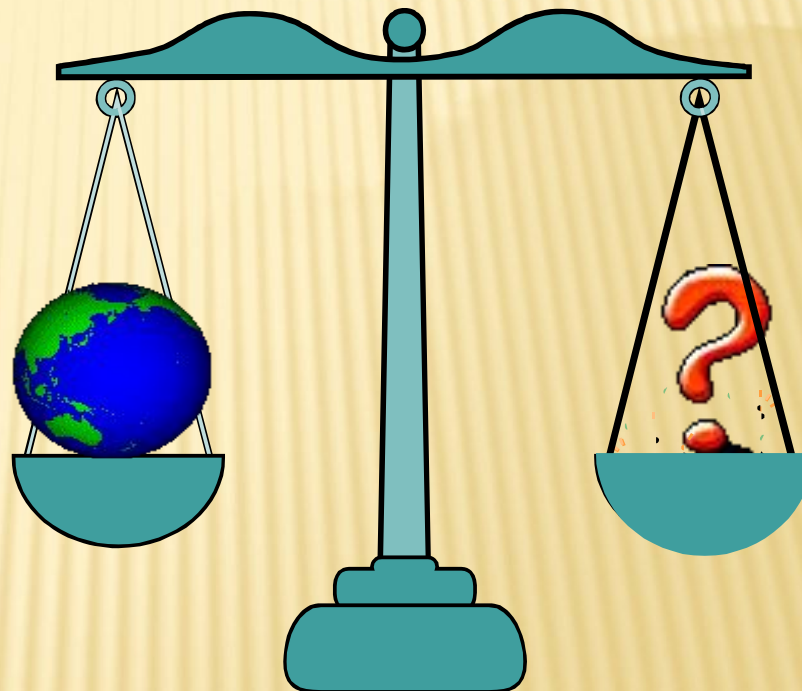
$$mg = G \frac{Mm}{R^2}$$



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



$$M = \frac{gR^2}{G} \approx 6 \cdot 10^{24} \text{ кг}$$



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- **Уровень А § 15**, упр.15 (1,2,3), физика 9 кл., А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, Дрофа 2006г., М.
- **Уровень В §15** упр.15 (1,2,3), физика 9 кл., А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, Дрофа 2006г., М.
Используя ПК написать мини-сочинение «Если бы исчезла сила притяжения...» и оформить, используя среду Microsoft Office Publisher 2003/2007.