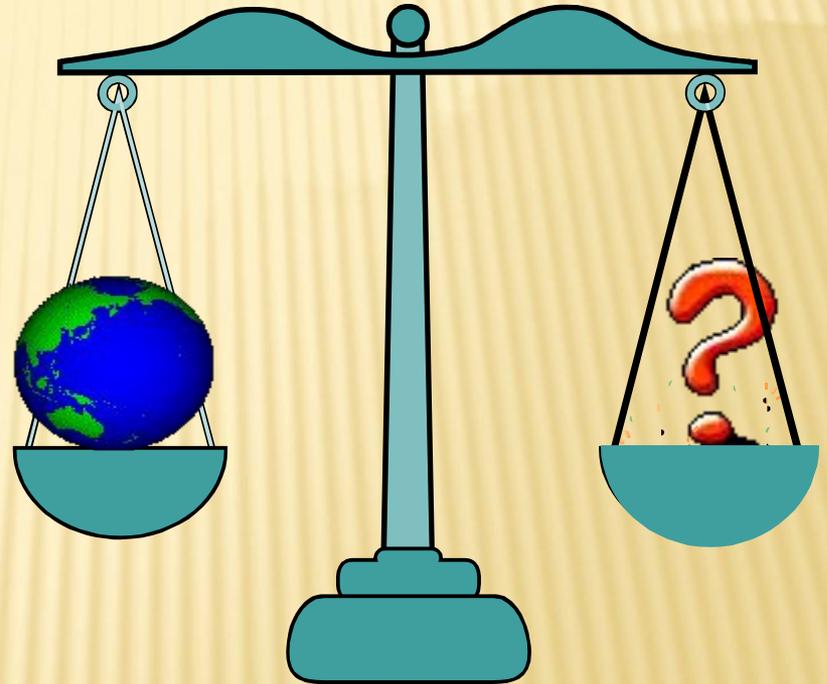


***ЗАКОН ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ.
ГРАВИТАЦИОННАЯ ПОСТОЯННАЯ.***

Проблема:

Как определить
массу Земли?



ЗАДАЧИ:

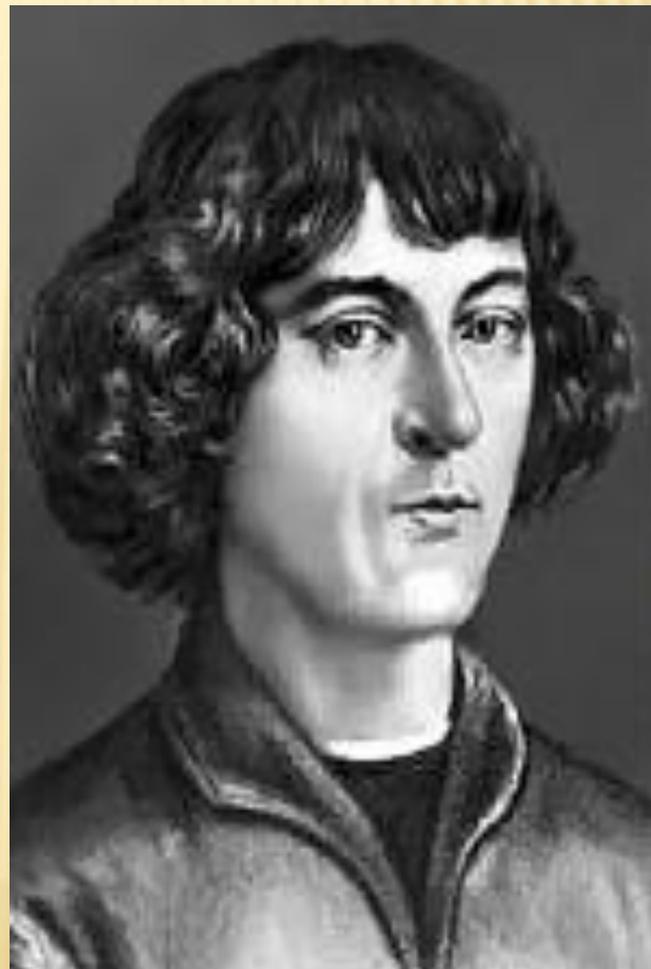
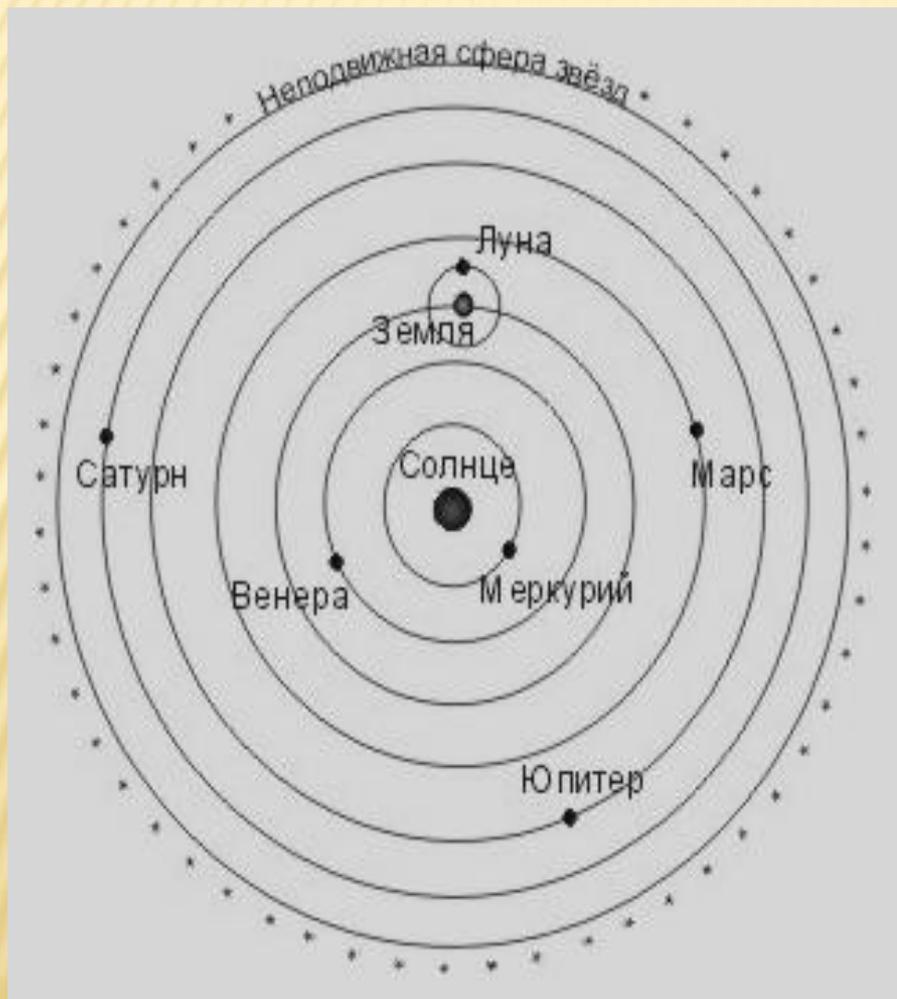
- 1. Изучить закон всемирного тяготения, показать его практическую значимость.**
- 2. Шире раскрыть понятие взаимодействия тел на примере этого закона и ознакомить учащихся с областью действия гравитационных сил.**

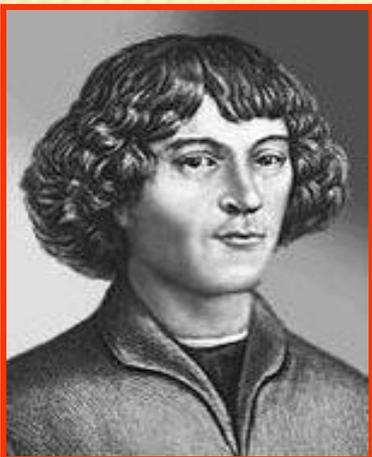
ВСПОМНИМ



- 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





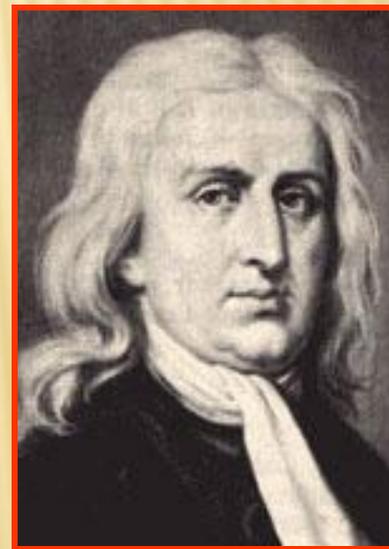
*Николай
Коперник*



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?

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

$$F \sim M$$

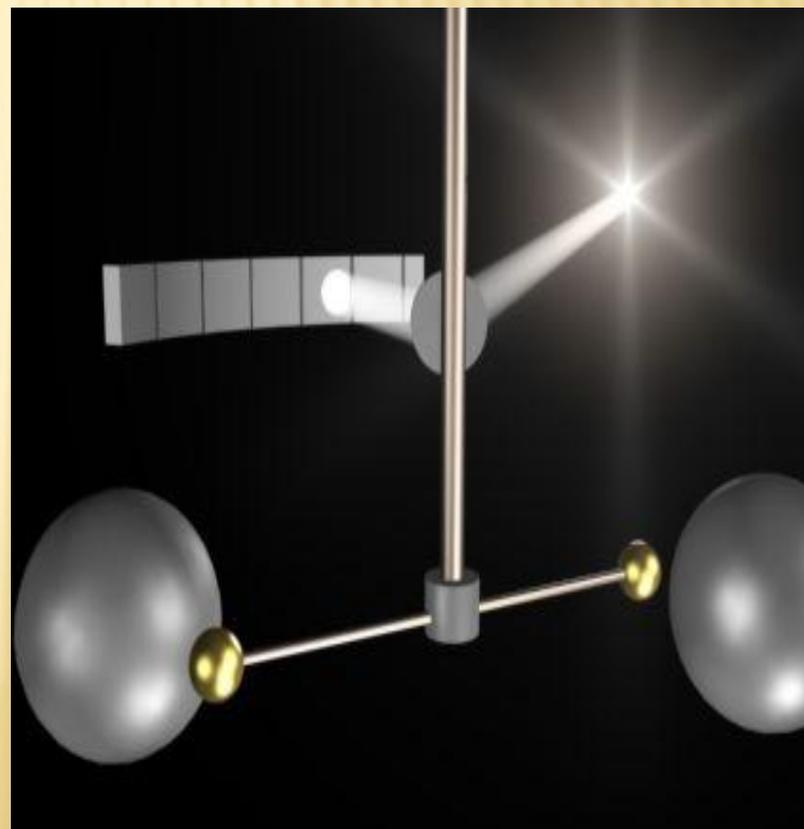
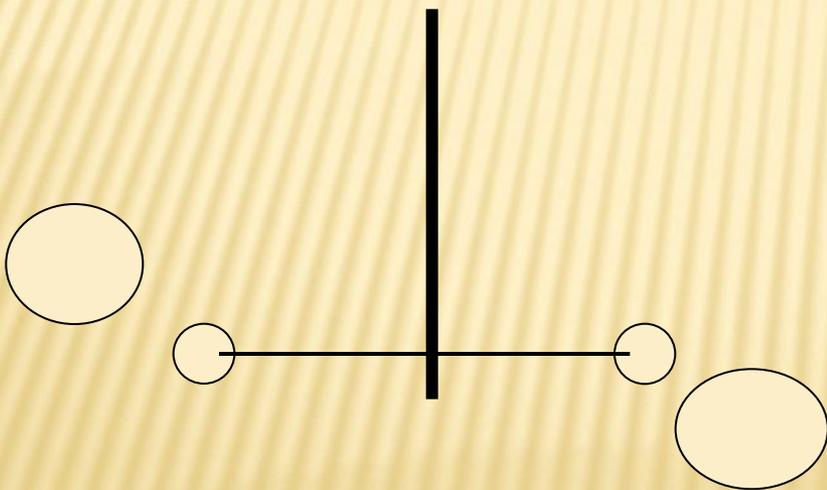
$$F \sim m$$

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?

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



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



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



ЗАДАЧИ

1. Чем ограничиваются размеры животных на Земле?

2. Чему равен вес самых тяжелых из земных птиц?

3. Почему среди тяжелоатлетов так много низкорослых?

Достаточно распространено мнение, что занятия тяжелой атлетикой замедляют рост спортсмена. Однако это не так. Рост человека зависит от многих факторов, в том числе от питания, сна, стресса и т.д. На самом деле, занятия тяжелой атлетикой не влияют на рост человека, но только в краткосрочной перспективе. В долгосрочной перспективе занятия тяжелой атлетикой могут даже способствовать увеличению роста. Каждый спортсмен имеет свой собственный темп роста, который зависит от многих факторов, в том числе от генетики, питания, сна, стресса и т.д. Однако, если спортсмен занимается тяжелой атлетикой, то его рост может замедлиться из-за того, что он тратит много энергии на тренировки. Это не означает, что занятия тяжелой атлетикой замедляют рост человека. Просто организм спортсмена тратит много энергии на тренировки, и поэтому его рост замедляется. Однако, если спортсмен занимается тяжелой атлетикой, то его рост может замедлиться из-за того, что он тратит много энергии на тренировки. Это не означает, что занятия тяжелой атлетикой замедляют рост человека. Просто организм спортсмена тратит много энергии на тренировки, и поэтому его рост замедляется.

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.