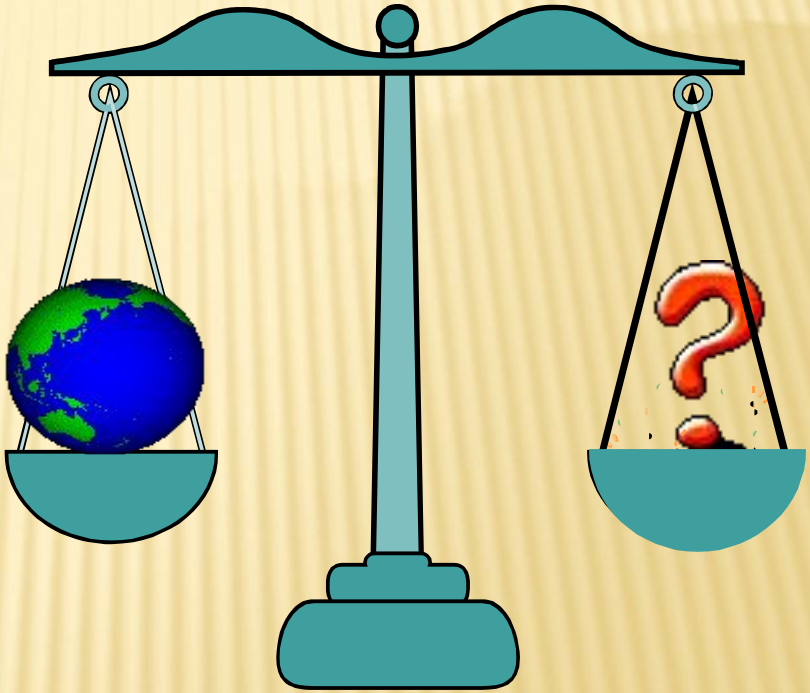
ЗАКОН ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ.
ГРАВИТАЦИОННАЯ ПОСТОЯННАЯ.

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?

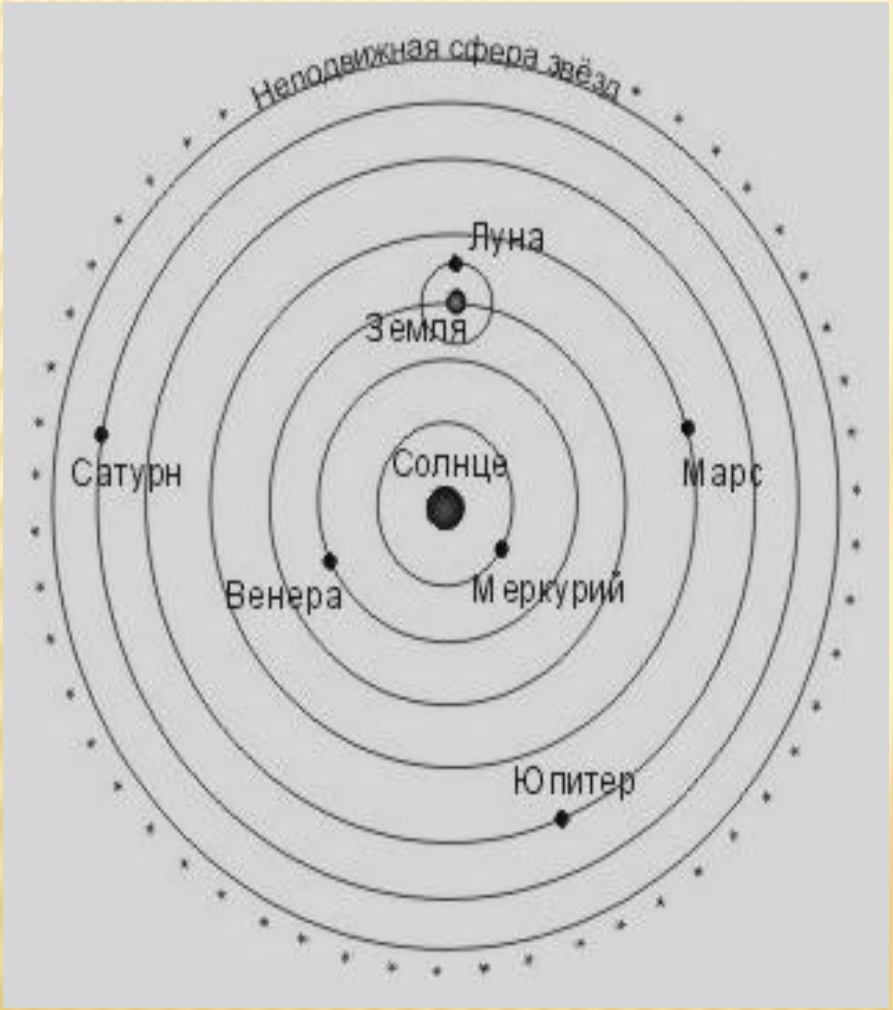
3. Почему в воздухе кусочек ваты падает с меньшим ускорением, чем железный шарик?

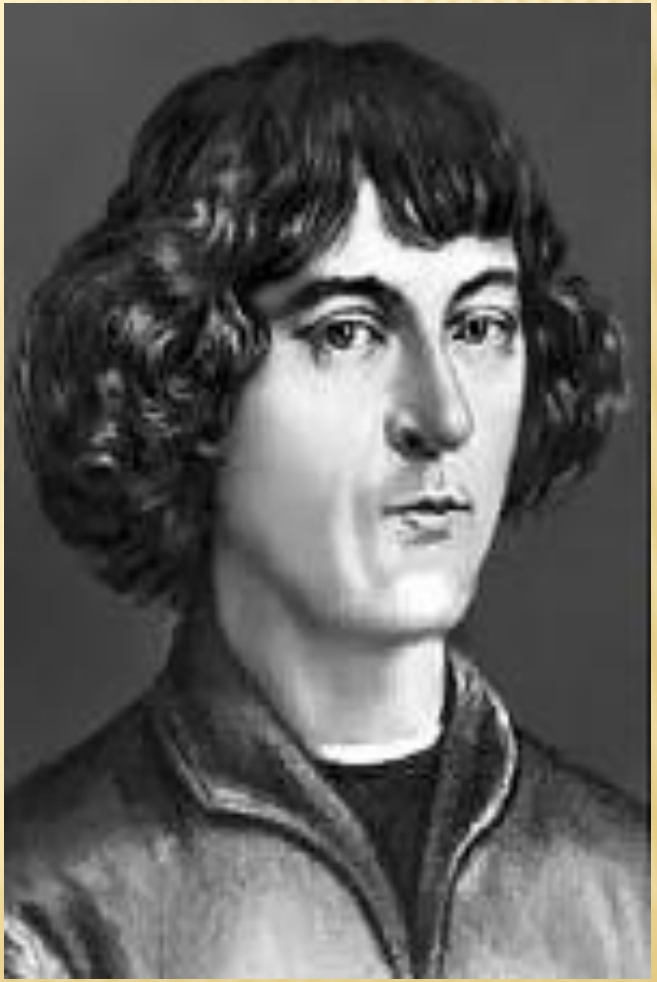
4. Кто первым пришел к выводу о том, что свободное падение является равноускоренным движением?

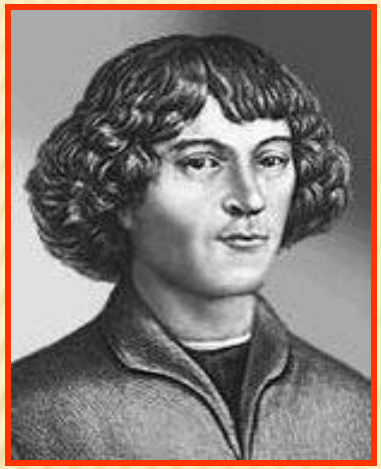
5. Действует ли сила тяжести на подброшенное вверх тело во время его подъема.

6. С каким ускорением движется подброшенное вверх тело при отсутствии сопротивления воздуха?

ГЕЛИОЦЕНТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА НИКОЛАЯ КОПЕРНИКА



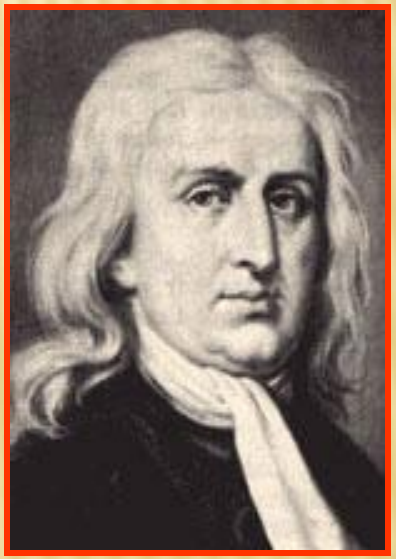




Николай Коперник

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?

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

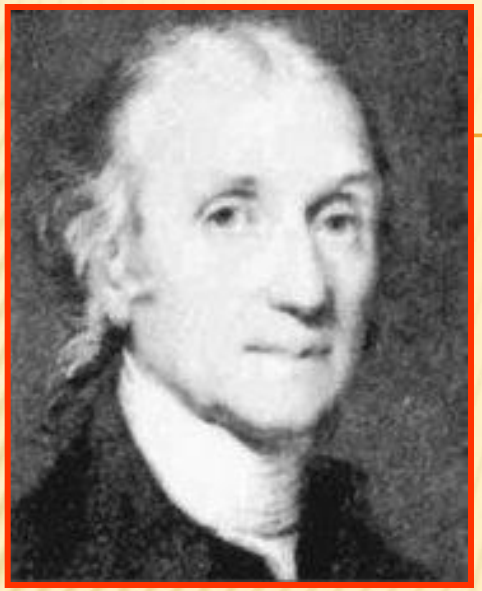
$$F \sim M$$

$$F \sim m$$

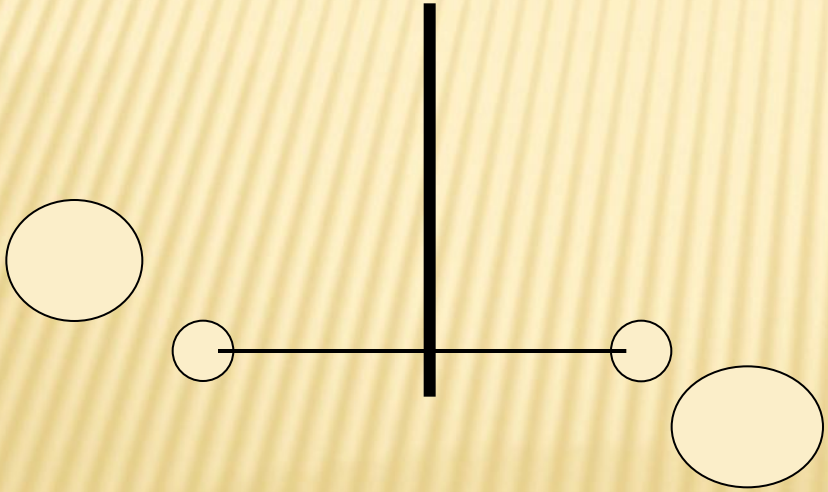
ГРАВИТАЦИОННАЯ ПОСТОЯННАЯ

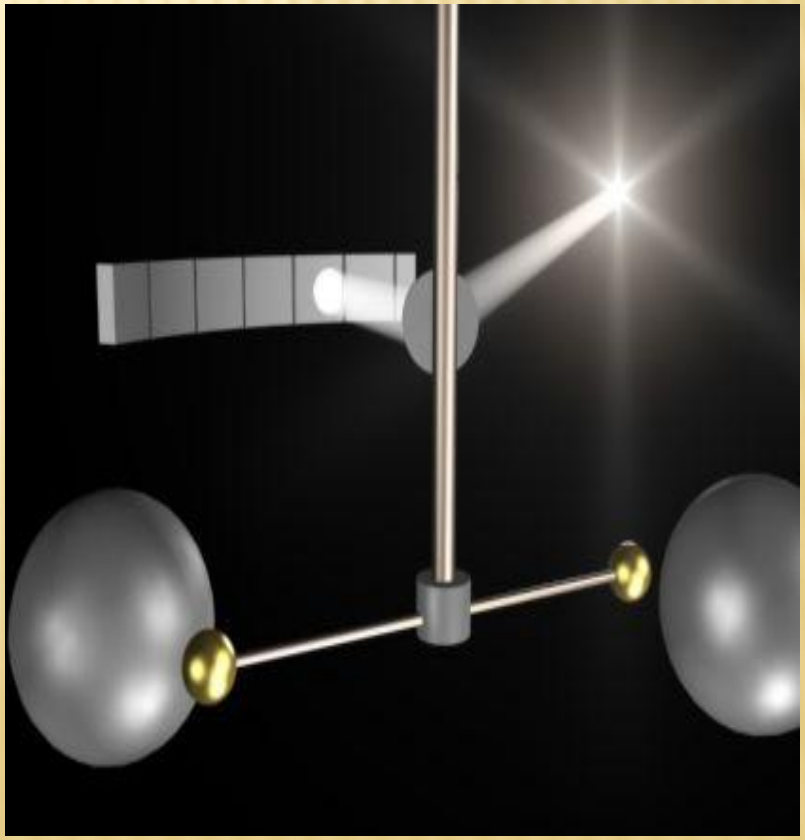
$$G = 6{,}67 \cdot 10^{-11}\ Н \cdot м^2/кг^2$$

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



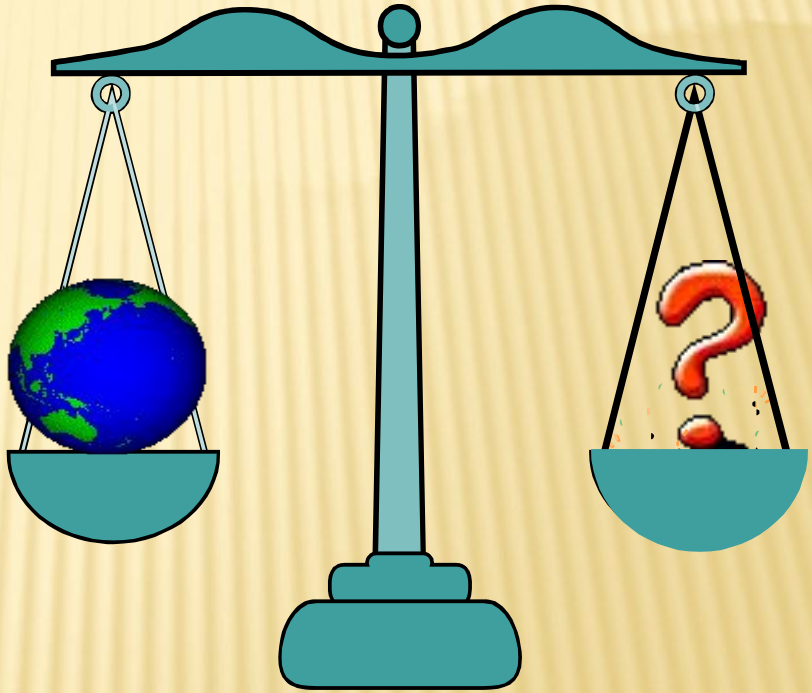
ОПЫТ ГЕНРИ КАВЕНДИША





Проблема:

Можно ли найти массу Земли?



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

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

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 спортсменов, поэтому мол, среди тяжелоатлетов так много низкорослых. На самом деле низкорослость штангистов действительно наблюдается, но только в ограниченных весовых категориях, особенно среди легковесов. Каждый тип тканей (мышцы, кости, кожа, жировая прослойка и т.д.) из которых состоит тело, составляет определенный процент 15 – 20 общего веса. И если предположить, что эти пропорции одинаковы для двух человек разного роста, то более низкий человек естественно будет весить меньше. Однако если он за счет мышц наберет такую же массу тела, что и высокий, то это будет означать, что абсолютная мышечная масса у него больше. А больше мышечная масса – больше сечения мышц, и, следовательно, в этих условиях при равной массе тела низкий тяжелоатлет действительно сильнее высокого, поэтому последние просто отсеиваются.

Детательная тесть, насекомые вбитают в условиях ограничены массой тела. Нижний сокращенный, но более крупными растениями пропорционально ввиду внутренним, какой вес самый неоднородный предуравей, масса тела не пропорциональна, но есть на имеет кривые лапки масса тела. Всех мелких, что воспитывает весуда малыхаемых из дем нижних. Поэтому они, вспомнительно, что древние ящерицы, не ходят, не ходят, не ходят, скорее всего, их кровопролитные мрусы, как лапирают и деревья, дерево. ограничения на размеры наземных животных, и самые крупные из них (например, динозавры), по-видимому, существенную часть времени проводили в воде.

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.