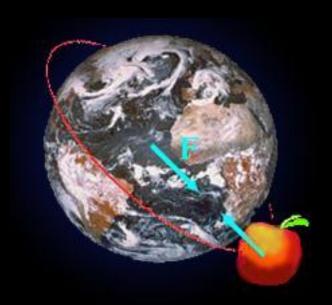
Всемирное тяготение

Работа Ахмадеева Булата

ученика 11 класса БПСОШ

2008

ГОД.



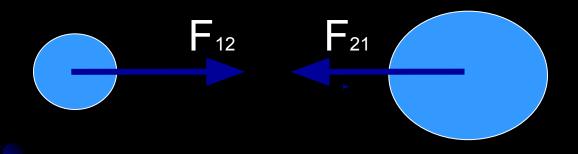
Закон всемирного тяготения



Сила взаимного притяжения двух тел прямо пропорциональна произведению масс этих тел и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними

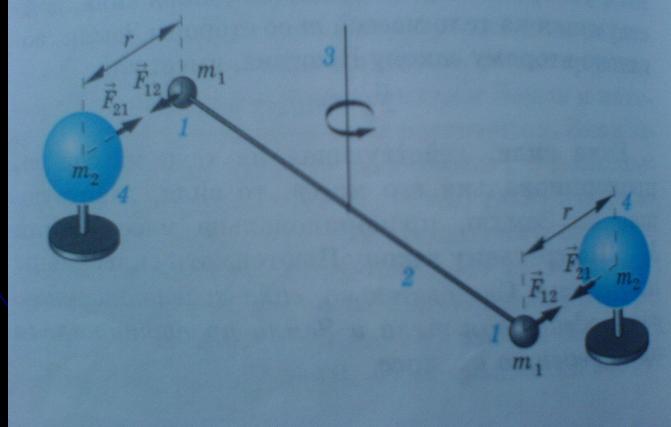
$$F \sim \frac{m_1 m_2}{R^2}$$

• Гравитационная сила притяжения направлена вдоль прямой, соединяющей материальные точки.





• В 1798 г. гравитационная постоянная была измерена английским физиком Генри Кавендишем с помощью крутильных весов.



Гравитационная сила.

- Гравитационная постоянная численно равна силе гравитационного притяжения двух тел, массой по 1 кг каждое, находящихся на расстоянии 1 м одно от другого.
- Это сила столь мала, что мы не замечаем притяжения между окружающими нас телами и сами не испытываем к ним притяжения. Значительным оказывается лишь притяжения тел к Земле благодаря её огромной массе. Гравитационное притяжение определяет характер движения тел вблизи Земли.

Особенности гравитационной силы

• Во- первых, это сила все проникающая. Можно загородиться от луча света, от шума, от электрического и магнитного поля, от радиоволн. Но нет ни каких средств, никакого экрана от си тяготения. Никакая среда между телами не способна ни усилить, ни ослабить тяготение между ними.

• Во- вторых, это интересен вопрос об открытии Ньютоном закона всемирного тяготения. Всем известны строки шуточного стихотворения, о том, как Исаак Ньютоном открыл закон всемирного тяготения: находясь в саду, он увидел, как яблоко падает на землю, и, озарённым этим явлением, якобы мгновенно открыл закон всемирного тяготения.

На чём земля держится?

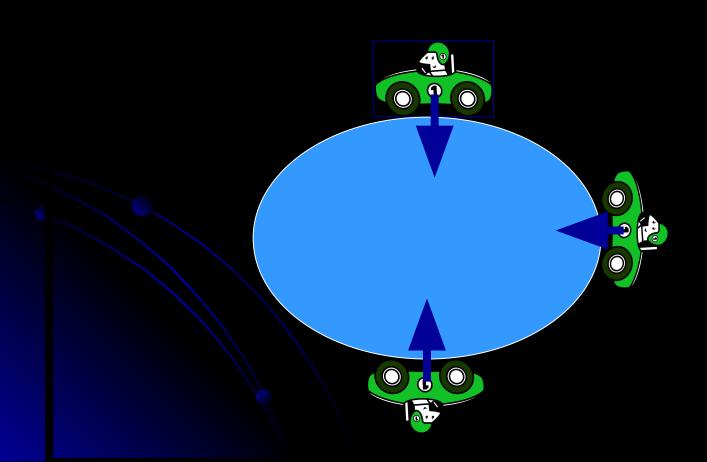
• И на самом деле, на чём» держится» Земля и планеты? Почему они двигаются вокруг Солнца по определенным путям, а не улетают прочь?



• Ю. И. Соколовский в своей работе приводит пример суждения о земном притяжении одной школьницы: «Если бы Земля вдруг перестала притягивать, то все, живущие на ней внизу и сбоку, обязательно упали бы ».

Так ли это ?

Ускорение свободного падения на полюсе и на экваторе не одинаковое



Значение «Тяготения»

• Значения сил тяготения в природе огромно. Они играют первостепенную роль в образовании планет, в распределении вещества в глубинах небесных тел, определяет движение звёзд, планетных систем и планет, удерживают около планет атмосферу. Бес сил тяготения невозможной была бы жизнь и само существование Вселенной, а значит, и нашей Земли.

Таинственные силы тяготения

• Великие и таинственные силы тяготения были предметом размышления выдающихся умов человечества: от Платона и Аристотеля в древнем мире до ученых эпохи Возрождения Леонардо да Винчи, Коперника, Галилея, Кеплера, от Гука и Ньютона до нашего современника Эйнштейна.

• Характеризуя силы тяготения, иногда утверждают, что «гравитационные силы сообщают всем телам одинаковые ускорения, в частности ускорения свободного падения, вызванное земным притяжением, одинаково для всех тел и не зависит ни от их свойства, ни от их строения, ни от массы самих тел».

Энергия тяготения

• Энергия тяготения- важная величина, и интересно получить формулу её, которая годилась бы для тела, подтянутого на любую над землёй, а также вообще для двух масс, притягивающихся по универсальному закону:

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

Если бы не было Луны

 Мы не будем обсуждать печальные следствия отсутствия Луны для поэтов и влюблённых. Заголовок параграфа надо понимать гораздо прозаичнее: как сказывается присутствие Луны на земной механике.

Давайте рассуждать:

 Когда мы раньше обсуждали, какие силы действуют на лежащую на столе книгу, то уверенно говорили: притяжение Земли и сила реакции. Но, строго говоря, лежащая на столе книга притягивается Луной, и Солнцем, и даже звёздами.

Луна

 Луна- наш ближайший сосед. Забудем про Солнце и звёзды и посмотрим, на сколько изменится вес тела на Земле под действием Луны.

Нахождение ускорения

