

# Планета Земля, основные сведения о Земле, как о планете



Презентацию подготовили:  
ученицы 11 «Б» класса  
Бахтеева Юля, Грушецкая Елена

- В суете мы забываем, что Земля – это космическое тело, планета, а из всей информации о планете Земля мы твёрдо знаем только то, что она «голубая». Ниже представлены основные интересные сведения о Земле, как о планете.



# Планета Земля, размеры и основные физические параметры

- Геометрическая форма Земли – это эллипсоид вращения, численные значения радиусов которого следующие: экваториальный 6378,169км, полярный 6356,777км, средний 6371,032
- Объём планеты Земля составляет 1,083 триллионов кубических километров
- Средняя плотность Земли равна 5518кг на кубический метр
  - Планета Земля обладает массой 5,976 септиллионов килограмм ( $10$  в  $24$  степени).



# Планета Земля, основные характеристики движения космического тела

- Как космическое тело планета Земля вращается вокруг Солнца по эллипсоидной орбите, со средней скоростью обращения  $29,765$  км/сек, при среднем расстоянии между ними  $149,6$  миллионов километров. Эксцентриситет орбиты планеты Земля равен всего  $0,0167$ , то есть траектория орбиты её вращения вокруг Солнца очень близка к кругу.
- Скорость вращения Земли вокруг своей оси равна  $0,4651 \times \cos \alpha$ , где  $\alpha$  - это географическая широта. Центробежное ускорение на линии экватора составляет  $0,033915$  м/секунду в квадрате. Ускорение силы тяжести на поверхности Земли равно  $9,806665$  м/секунду в квадрате.



- Первая космическая скорость, которую необходимо придать телу, чтобы оно стало двигаться по орбите вокруг Земли, равна  $7,9\text{ км/сек}$ . Для того чтобы тело полностью преодолело земное притяжение и удалилось от нашей планеты оно должно двигаться со скоростью не менее  $11,2\text{ км/сек}$  (второй космической).



# Ещё некоторые сведения о планете Земля

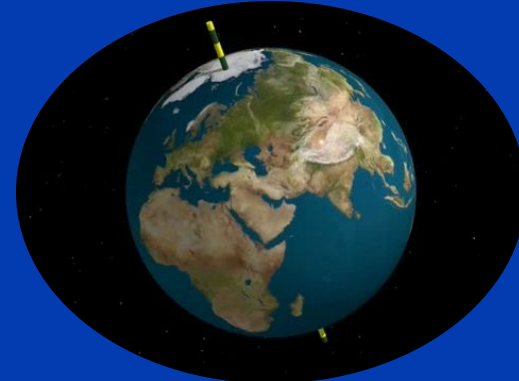
- Планета Земля имеет общую площадь 510,2 миллионов квадратных километров, из них на сушу приходится 149,1 млн. кв.км.(29,2%) и 361,1 млн.кв.км. (70,8%) на моря и океаны. Причём масса океанов равна 1,45 секстиллионов (10 в 21 степени) килограмм.
- Средняя высота, на которую материки планеты Земля поднимаются над уровнем моря, равна 860 метров. Средняя глубина Мирового океана составляет 3700 метров.



Разумеется, запоминать все эти цифры ни к чему, но они помогают составить общее представление о космическом теле, называемом «планета Земля».

# Почему земля круглая?

- То, что Земля имеет круглую (шарообразную) форму, знают даже дети дошкольного возраста. Это считается экспериментально доказанным фактом. Начали доказывать еще в древней Греции, и довольно успешно. Теоретические и экспериментальные доказательства математиков пифагорейской школы остроумны и точны. Одному из них, Эратосфену, удалось даже вычислить параметры окружности Земли. После первого полета в космос, факт стал очевидным. Правда, тех, кто верит в плоскую Землю не так уж и мало. Но для них очевидность доказательством не является.



- Справедливости ради надо заметить, что форма земли не может считаться шарообразной, она – сферическая. Диаметры сферы не обязаны быть равнозначными, в отличие от диаметров шара. Сферическая форма Земли объясняется космологической теорией ее образования. Согласно этой теории, Земля, образовалась из сгустка, состоящего из газов, космической пыли и т.д. Сгусток следовал вдоль своей орбиты, вращаясь вокруг своей оси. Силы тяготения, образующиеся при вращении, располагали вещество на приблизительно одинаковом расстоянии вокруг будущего центра Земли. Вот и получилась планета сферической формы. Доказательством теории происхождения Земли служит жидкая форма земной мантии.





- Очень наглядно это показывает жидкость, помещённая в состояние невесомости. При отсутствии вблизи тел с большой массой, жидкость приобретает форму шара. Поскольку наша планета под твёрдой корой имеет жидкое ядро, то по этому же закону Земля имеет такую же форму, только эта форма ещё и немного сплюснута с полюсов по причине вращения Земли, а в районе экватора наоборот, вытянута за счёт действия сил центробежного действия

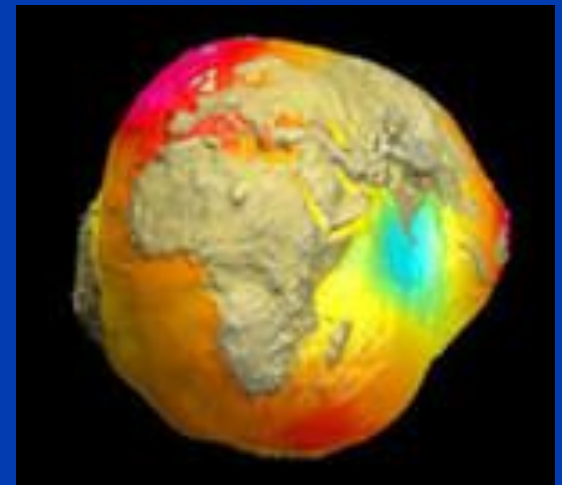
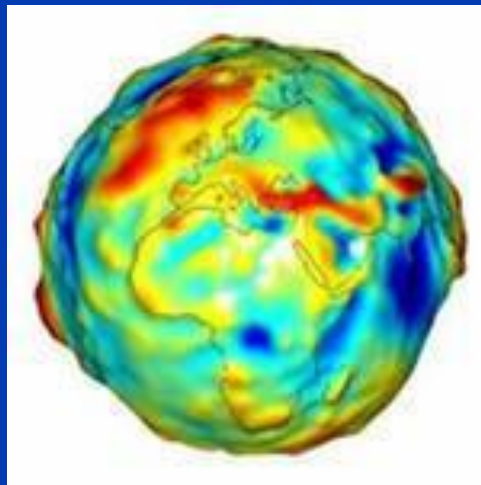
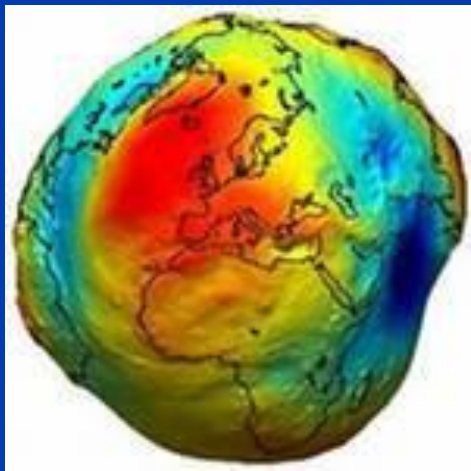


- По той же причине, почему круглый мыльный пузырь - эта самая оптимальная форма для распределения внутреннего и внешнего давления. Круглая форма Земли была заложена, когда она еще была достаточно жидкой. Кроме того, прибавьте ее вращение вокруг собственной оси. Как стеклодувы выдувают шары видели? Они вращают их.

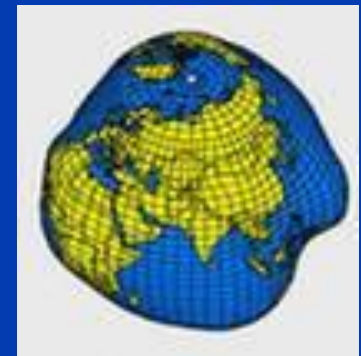


- Согласно методике описания по Ф.Н. Красовского (примерно то же утверждал и Исаак Ньютон), Земля имеет форму эллипсоида. Причем, не просто эллипсоида, а кардиоидального (напоминает формой сердце: выпячена в точке Северного полюса и вдавлена на Южном) трехосного (три значения величины экваториальных диаметров) эллипсоида. А круглым может быть только глобус!





- Хотя, круглой Землю считают условно. Она приплюснута с полюсов все из-за того же вращения - сказывается центробежная сила. Эту форму называют эллипсоид. Но и это - то же условность. Форма Земли более сложная - с впадинами и выступами (имеются ввиду не горы и океаны, а большие отклонения поверхности Земли от теоретической формы эллипсоида). Так что для формы нашей Земли даже придумали отдельный термин - "геоид"



# Использованные источники:

В работе использованы материалы глобальной сети Internet  
Материалы Большого Энциклопедического Словаря и  
Энциклопедии по математике

