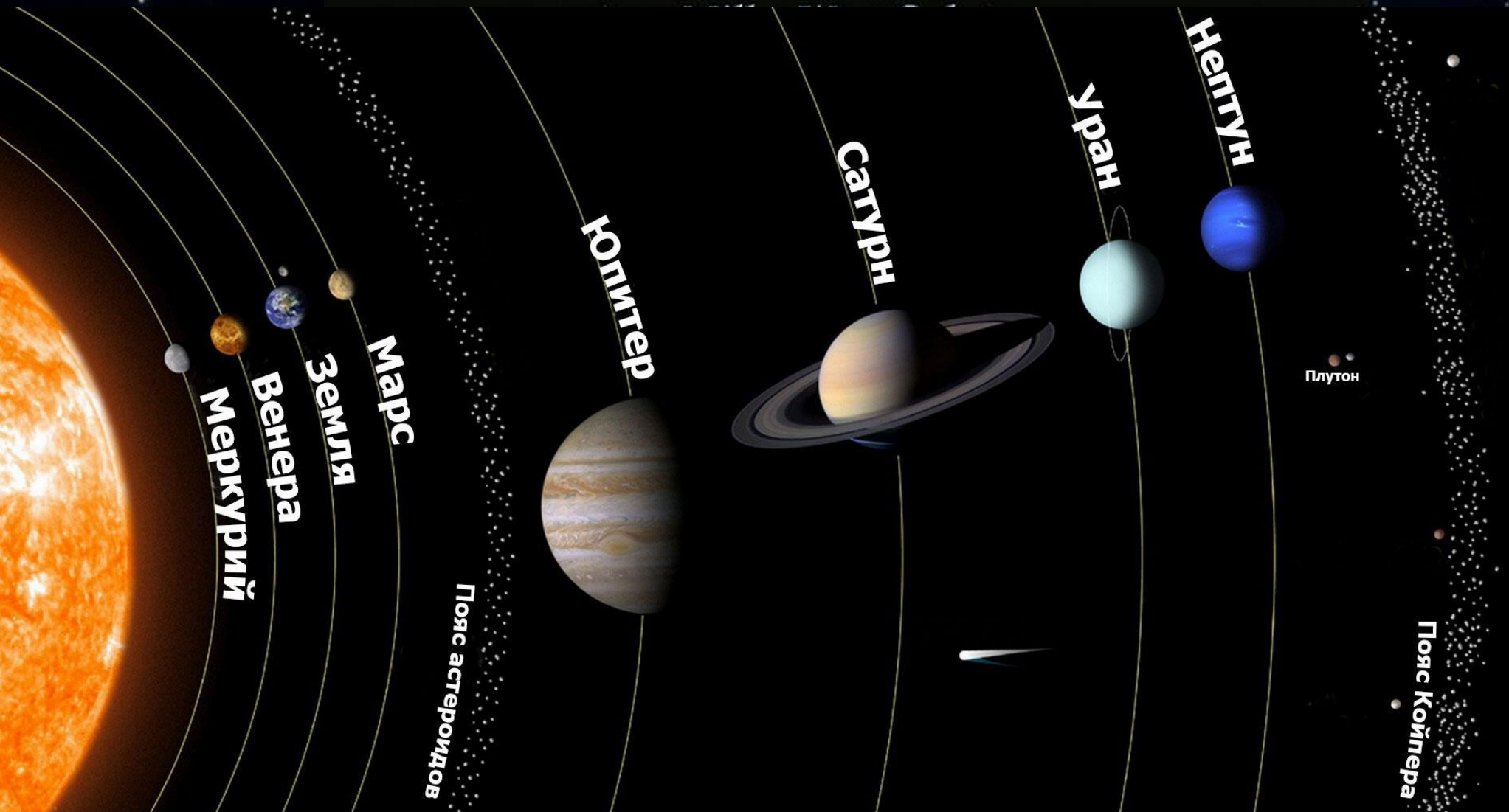


Планеты Солнечной системы

Автор: студентка группы
6808

Мальфанова Татьяна

Солнечная система



Месторасположение:

Местная группа галактик

Галактика Млечный

Характеристики:

8 планет

5 карликовых

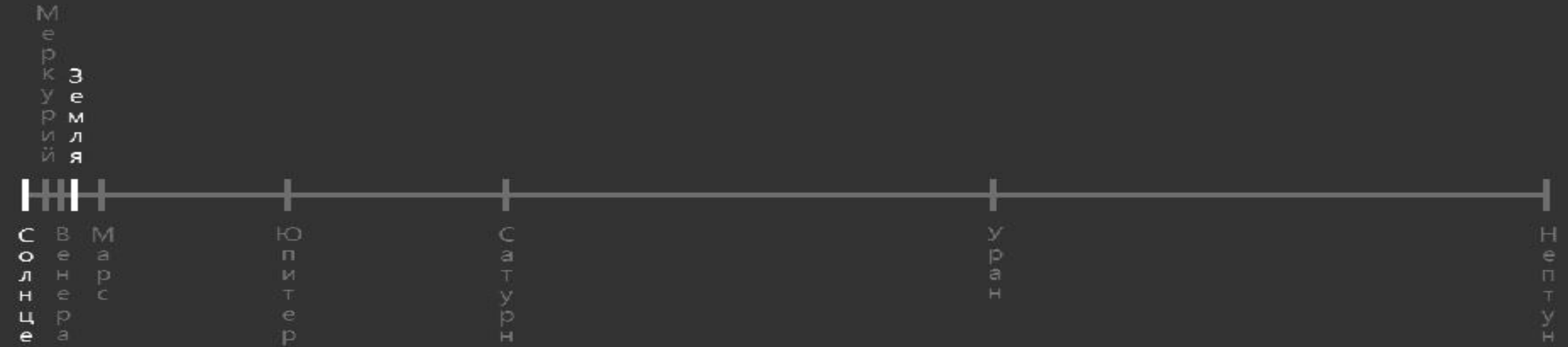
планет

2 пояса астероидов

120 а.е. радиус

1.0004M масса

Немного о размерах и расстояниях



<http://planetary.org>

© 2011 Emily Lakdawalla, The Planetary Society.
Images from NASA/JPL & JHUAFL missions, processed by Björn Jonsson, Mattias Malmer, Gordan Ugarkovic.

Две группы

Планеты Солнечной системы разделены на две группы: до пояса астероидов и после.

Земная группа

В неё входит 4 планеты: Меркурий, Венера, Земля и Марс. Планеты этой группы расположены до пояса. Все они небольшого размера и с каменной поверхностью, а также им свойственны заметные перепады дневных и ночных температур.



Меркури
й

Венер
а

Земл
я

Мар
с

Планеты гиганты

В неё входит 4 планеты: Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, расположенные после пояса. Из названия группы понятно, что это крупные планеты. Из-за большого удаления от солнца климат на них стабильный, но холодный. Состоят они в основном из газа и им характерно наличие колец, состоящих из ледяной пыли и множества скалистых кусков.



Юпите
р

Сатур
н

Ура
н

Непту
н

Меркурий



Расстояние от Солнца: *57,9 млн км*

Диаметр планеты: *4878 км*

Сутки на планете: *58 сут. 16 ч.*

Год на планете: *88 суток*

t° на поверхности: *от -180°C до +430°C*

Атмосфера: *почти не присутствует*

Спутники: *не имеет*

Самая маленькая и самая близкая к Солнцу планета. Меркурий так медленно вращается, что проходя полный круг вокруг солнца, совершает оборот вокруг своей оси всего 1.5 раза

Меркурий



1. Кора
2. Мантия

3. Ядро

Меркурий имеет схожее с земным металлическое ядро, однако занимает оно 42%, против 17% у Земного.

Поверхность планеты имеет множество повреждений, ученые связывают это с медленным остыванием планеты и с солнечными приливами. Планету очень сложно изучать из-за близкого расположения к солнцу. Единственный рукотворный аппарат летавший к нему – «Маринер-10», который провел радиологическое исследование, что позволило установить наличие магнитного поля, достаточного для создания магнитосферы.



Маринер-1



Венера

Расстояние от Солнца: *108.2 млн км*

Диаметр планеты: *12 103 км*

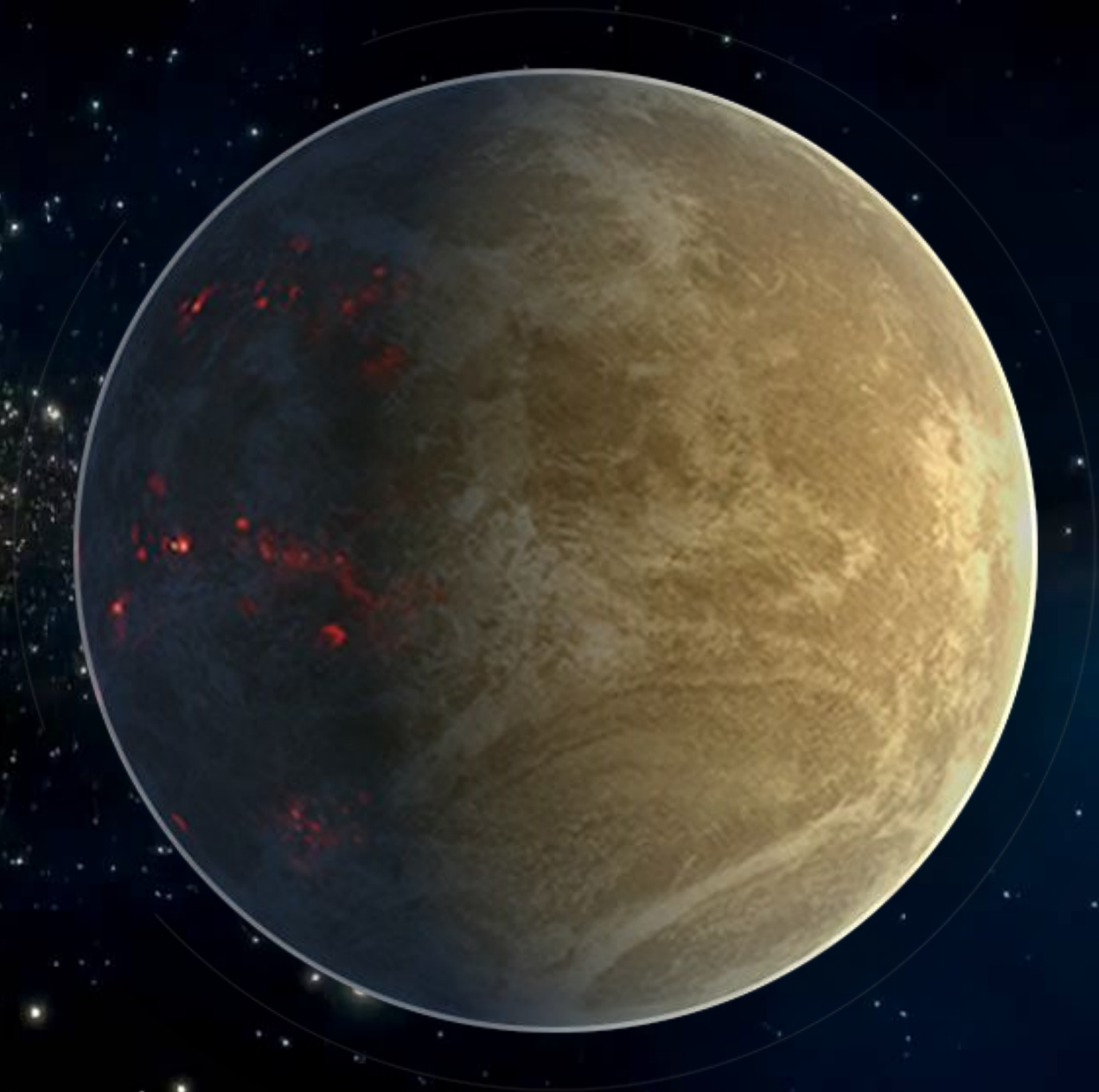
Сутки на планете: *243 суток 14 мин*

Год на планете: *224,7 суток*

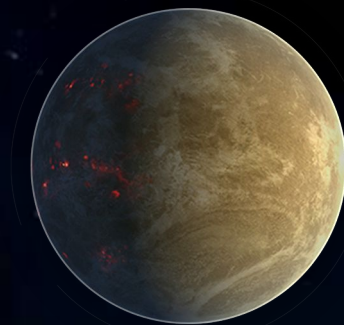
t° на поверхности: *+470 °C*

Атмосфера: *96% углекислый газ; 3,2% азот*

Спутники: *не имеет*



Венера



Все данные о планете получены в ходе исследовательских миссий советской программы «Венера». Первым аппаратом совершившим мягкую посадку был зонд «Венера – 7», запущенный 17 августа 1970 года.

Венера – практически сестра Земли: имеет близкие размеры и массу. Климат на планете ужасный: часты дожди серной кислоты, самая большая температура в Солнечной системе, атмосферное давление во много раз превышает Земное.

Венеру очень хорошо видно с Земли, ярче неё в небе только Луна и Солнце.



ВЕНЕРА-14 ОБРАБОТКА ИППИ АН СССР И ЦДКС



ВЕНЕРА-14 ОБРАБОТКА ИППИ АН СССР И ЦДКС

Земля



Расстояние от Солнца: 149,6 млн км

Диаметр планеты: 12 765 км

Сутки на планете: 23ч 56мин 4с

Год на планете: 365 дней 6ч 9мин 10с

t° на поверхности: средняя по планете +12°

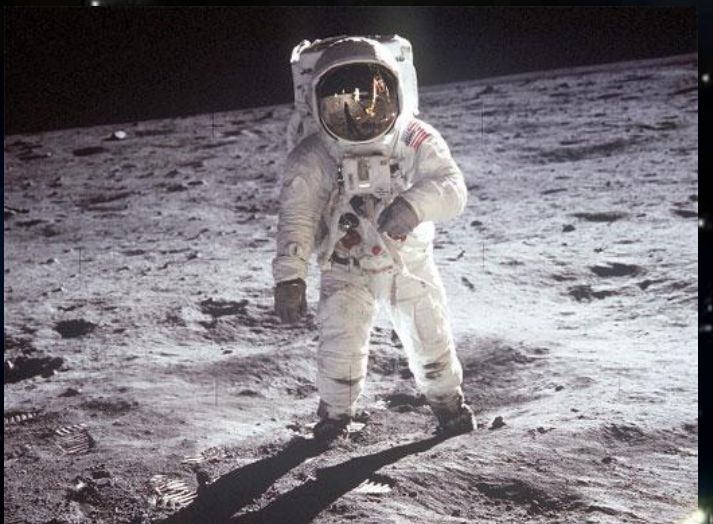
Атмосфера: 77% Азот; 21% кислород; 1% вода и остальные газы

Спутники: 1 — Луна

Земля



Земля – единственная планета Солнечной системы, где есть жизнь! Планета имеет мягкий климат и является единственной, имеющей океаны жидкой воды. Число искусственных объектов на земной орбите превышает 15,5 тысячи, а так же на орбите нашей планеты постоянно живут люди.



Луна – естественный спутник Земли. За годы существования орбита и вращение Луны синхронизировались так, что луна всегда повернута к Земле одной стороной. Что породило множество легенд про эту сторону, однако облеты Луны человеком и автоматическими станциями не подтвердили ни одну из них.

21 июля 1969 года на Луне в первый, и на данный момент единственный раз, побывал человек.



Марс

Расстояние от Солнца: 227.9 млн км

Диаметр планеты: 6786 км

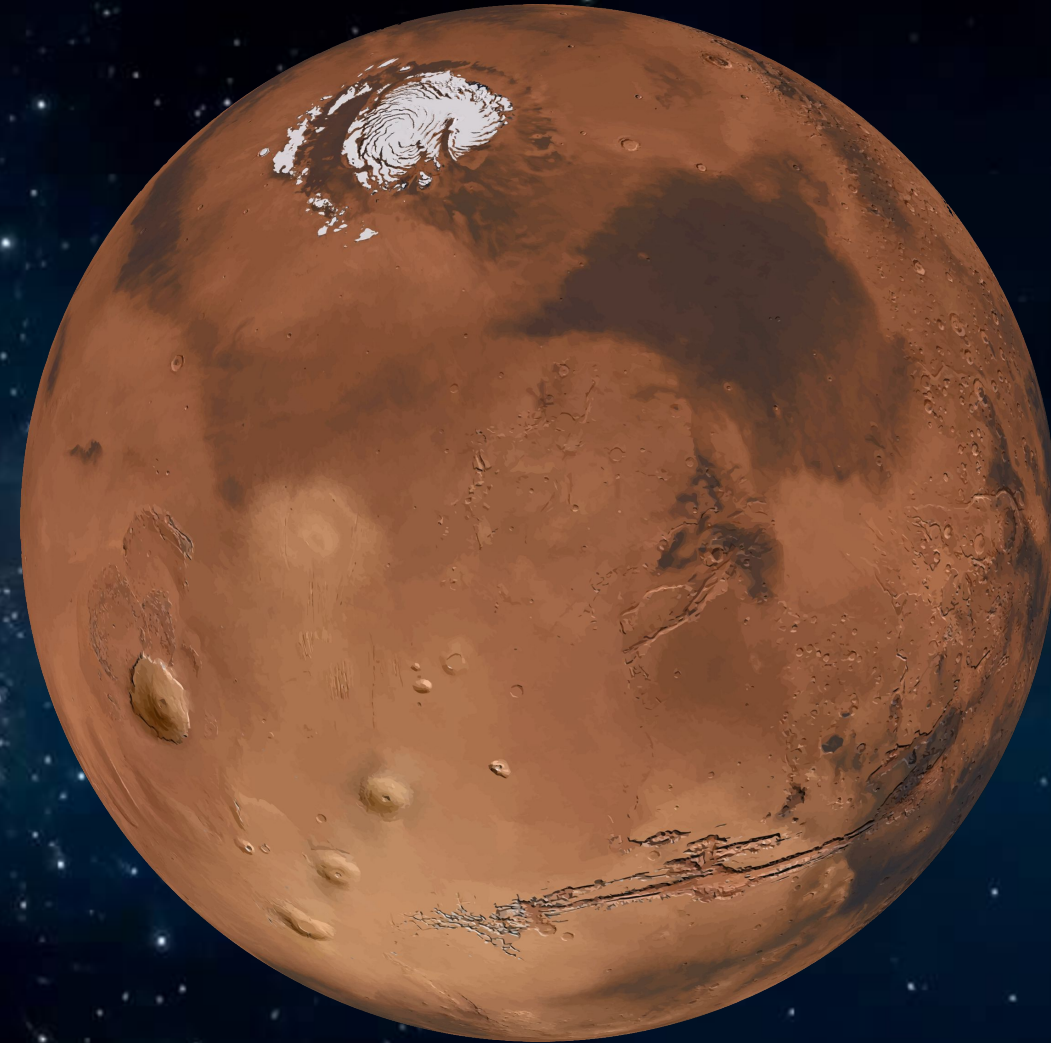
Сутки на планете: 24ч 37 мин 23с

Год на планете: 687 суток

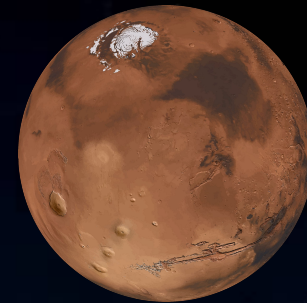
t° на поверхности: -50°C

Атмосфера: 96% углекислый газ; 2,7% азот; 1,6% аргон; 0,13% кислород

Спутники: 2 — Фобос и Деймос



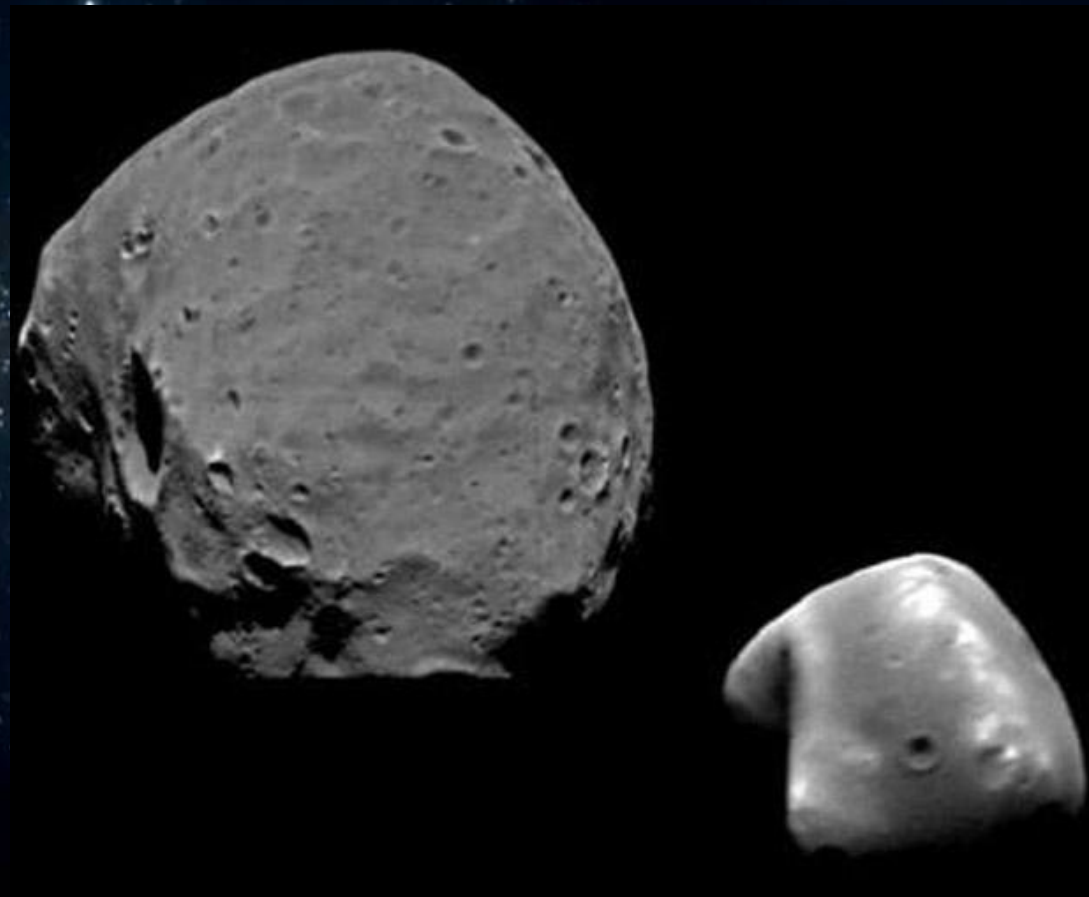
Марс: Два брата



Фобос и Деймос расположены очень близко к своей планете и имеют очень малые размеры: 23 и 16 километров соответственно. Фобос – самый близкий к своей планете спутник в Солнечной системе, а Деймос самый маленький. Они очень сильно различаются между собой топографически. Характерное отличие Фобоса в наличии многочисленных борозд, параллельных друг другу, их ширина примерно сто-двести метров, а глубина достигает двадцати метров. Ответить на причину таких различий ученые не могут до сих пор.

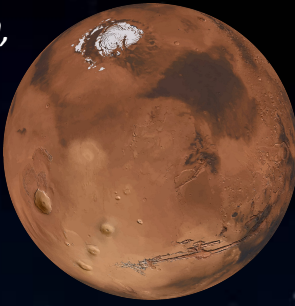
Радиус орбиты Фобос становится меньше (за век на 1,8 метров). Согласно исследованиям, если такая тенденция продолжится, то Фобос разрушится через 50 миллионов лет.

Стикни, самый большой кратер Фобоса, назван в честь жены Хейла – человека, открывшего оба спутника.

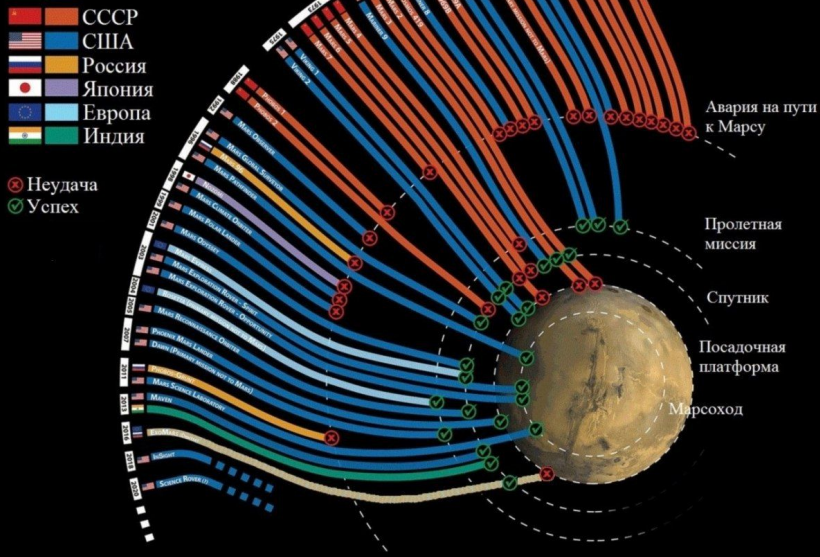


Марс: Исследование

"Планета Шелезяка. Полезных ископаемых нет, воды нет, растительности нет, населена роботами"

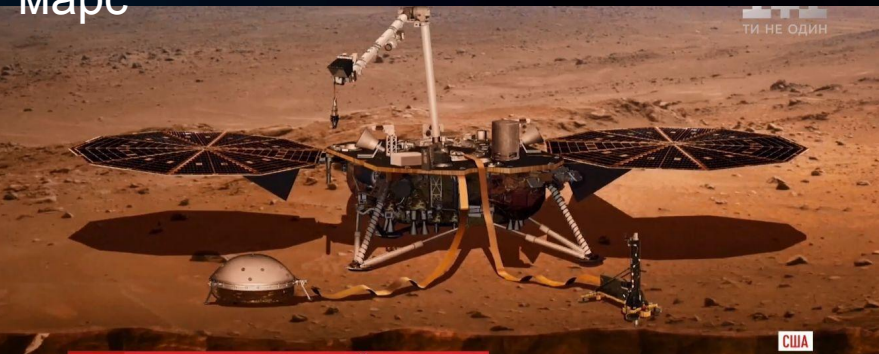


Автоматические миссии на Марс

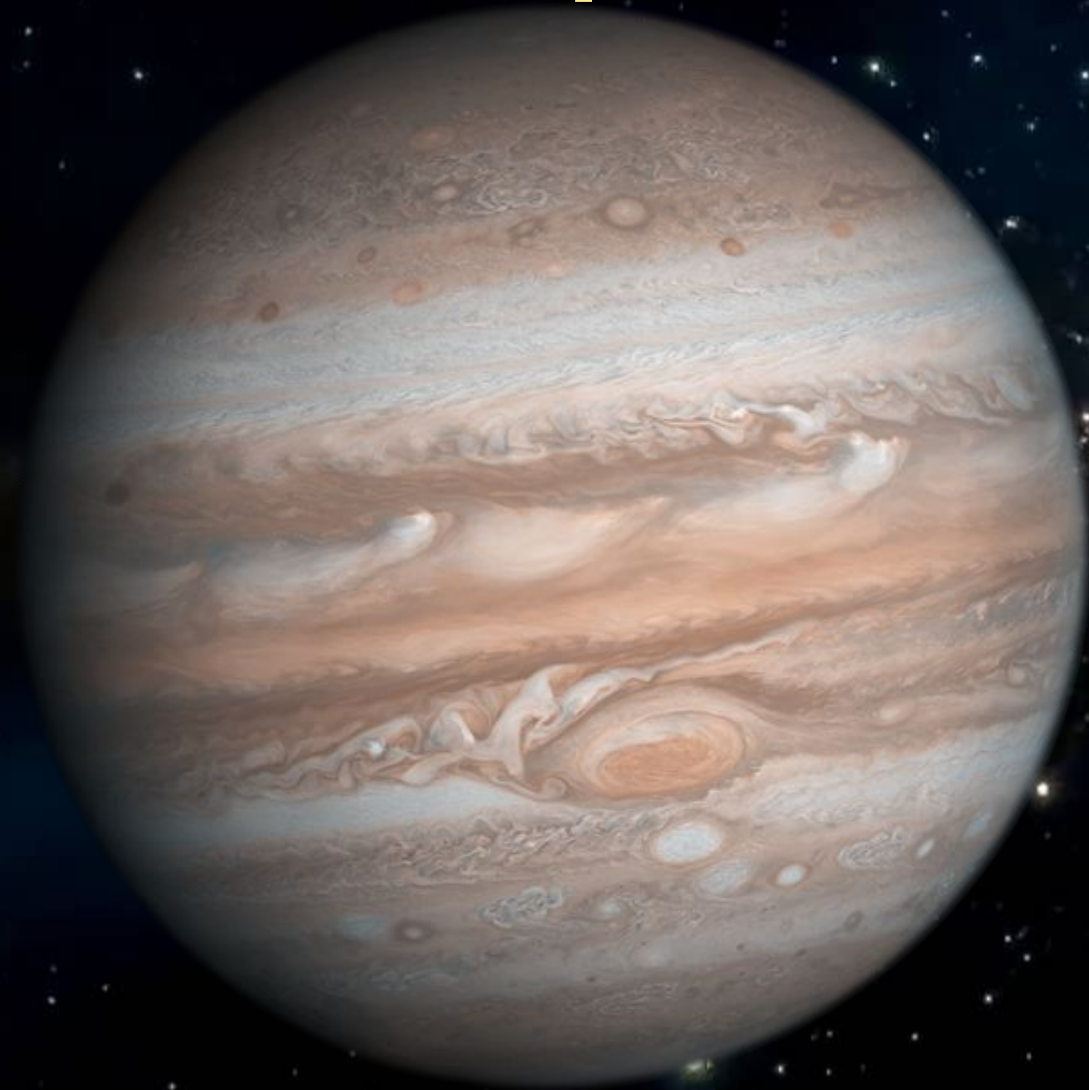


Все миссии на марс

Марс очень активно исследуется. В связи с этим является единственной планетой, население которой полностью состоит из роботов. Последний успешно приземлился 27 ноября 2018 года и готовится бурить отверстие для изучения коры планеты. Ученые ищут воду и следы жизни, а также неизвестные подробности из жизни «красной» планеты. Радиус планеты почти вдвое меньше земного, а масса в 10 раз. Марсианский год составляет 780 сол (так называется день на этой планете).



Юпитер



Расстояние от Солнца: ~ 778.3 млн км

Диаметр планеты: 143 000 км

Сутки на планете: 9ч 50мин 30с

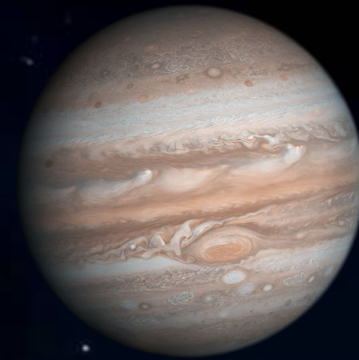
Год на планете: 11,86 лет

t° на поверхности: -150°C

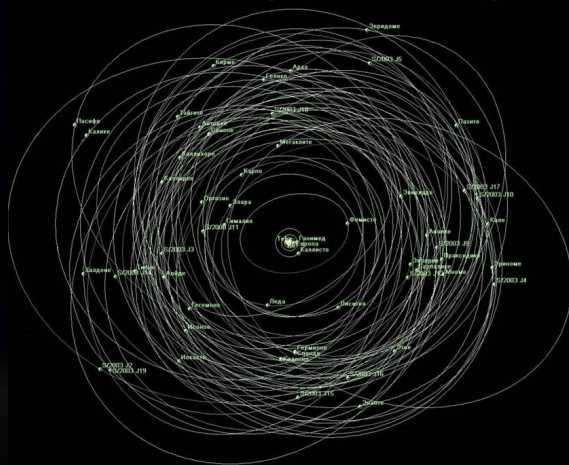
Атмосфера: 82% водород; 18% гелий и незначительные следы других элементов

Спутники: 79

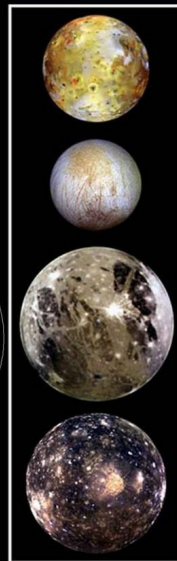
Юпитер



Спутники Юпитера



Галилеевы спутники Юпитера ->
Ио, Европа, Ганимед, Каллисто



Юпитер – рекордсмен не только по размеру среди планет солнечной системы, но и по количеству естественных спутников. У него их аж 79. Приято выделять из них 4 самых крупных «Галлиевых» спутника, открытых соответственно Галилео Галилеем. Также планета имеет кольца, хоть и не ярко выраженные.

У планеты есть множество загадок. Связаны они в первую очередь с атмосферными явлениями. Это огромные молнии длиной более 1000км и знаменитый ураган, напоминающий глаз. Но кроме этого ученые гадают, почему планета пульсирует в рентгеновском спектре с частотой один импульс в 40 минут.



Сатурн

Расстояние от Солнца: 1 427 млн км

Диаметр планеты: ~ 120 000 км

Сутки на планете: 10ч 13мин 23с



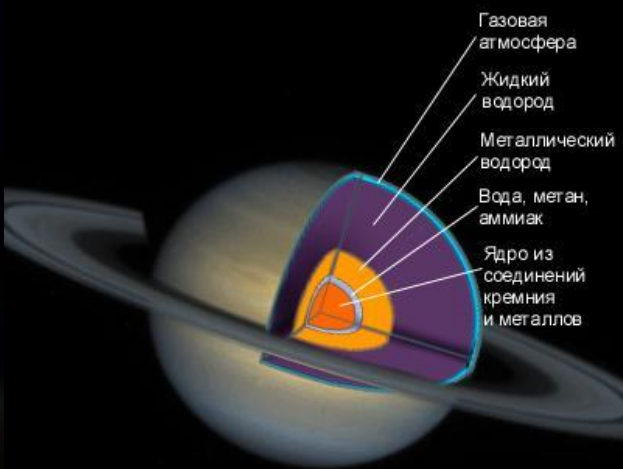
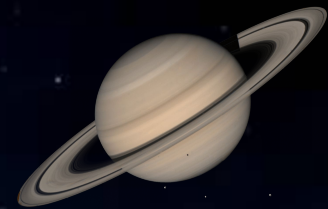
Год на планете: 29,46 лет

t° на поверхности: -180°C

Атмосфера: 96% водород; 3% гелий; 0,4%
метан

Спутники: 62

Сатурн



Основными химическими элементами, составляющими Сатурн, являются водород и гелий. Эти газы переходят при высоком давлении внутри планеты сначала в жидкое состояние, а затем (на глубине 30 тыс. км) в твердое, поскольку в существующих там физических условиях (давление ≈ 3 млн. атм.) водород приобретает металлическую структуру. В этой металлической структуре создается сильное магнитное поле, его напряженность на верхней границе облаков в районе экватора равна 0,2 Гс. Ниже слоя металлического водорода располагается твердое ядро из более тяжелых элементов, например, железа.

Сатурн знаменит его кольцами, состоящими из камней и кристаллов льда. Благодаря чему они имеют потрясающую отражаемость и видно их с земли даже в обычный телескоп. По структуре колец выделяют 3 основные плоскости, кольца - А, В, С. Снаружи располагается кольцо А, затем самое яркое из них это кольцо В и внутреннее кольцо С, которое почти прозрачное. Между кольцами существуют темные зоны, их называют "разделители". Между А и В расположена самая большая темная область в 4000 км – она получила имя в честь известного астронома Кассини. Другое же кольцо, которое располагается ближе к наружной стороне - это кольцо D, рядом с ним более широкое кольцо Е.



Уран

Расстояние от Солнца: 2 896.6 млн км

Диаметр планеты: 51 118 км

Сутки на планете: 17ч 12мин

Год на планете: 84,01 года

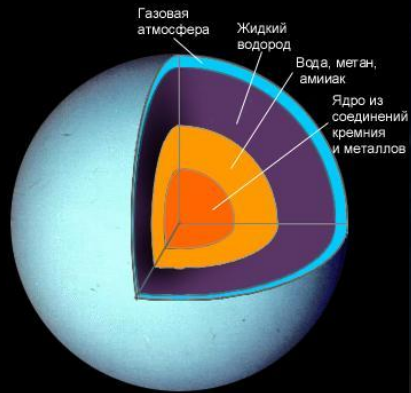
t° на поверхности: -210°С

Атмосфера: 83% водород; 15% гелий; 2% метан

Спутники: 27



Уран



Определить внутренне строение Урана можно лишь косвенно. Массу планеты, равную 14.5 земных масс определили ученые после изучения гравитационного влияния планеты на спутники. Есть предположение, что в центре Урана находится каменное ядро, которое в основном состоит из оксидов кремния. Его диаметр в 1.5 раза должен превысить диаметр земного ядра. Затем должна идти оболочка из льда и камней, а после океан жидкого водорода. По другой точке зрения Уран вовсе не имеет ядра, и вся планета представляет собой огромный шар из льда и жидкости, окруженный газовым покрывалом.



В 1977 году на Уране была обнаружена необычная система колец. Главное их отличие от сатурновских заключается в том, что они состоят из крайне темных частиц. Кольца можно обнаружить только при сильном ослаблении света звезд, находящихся за ними.

Уран имеет 4 крупных спутника: Титания, Оберон, Ариэль и Умбриэль, возможно они имеют кору, ядро и мантию. Необычны и размеры планетной системы, она невелика. Самый дальний спутник Оберон движется по орбите, отдаленной от планеты на 226 000 км, а ближайший спутник вращается на расстоянии всего в 130 000 км.



Нептун



Расстояние от Солнца: 4 496,6 млн км

Диаметр планеты: 49 528 км

Сутки на планете: 16ч 06мин

Год на планете: 164,8 год

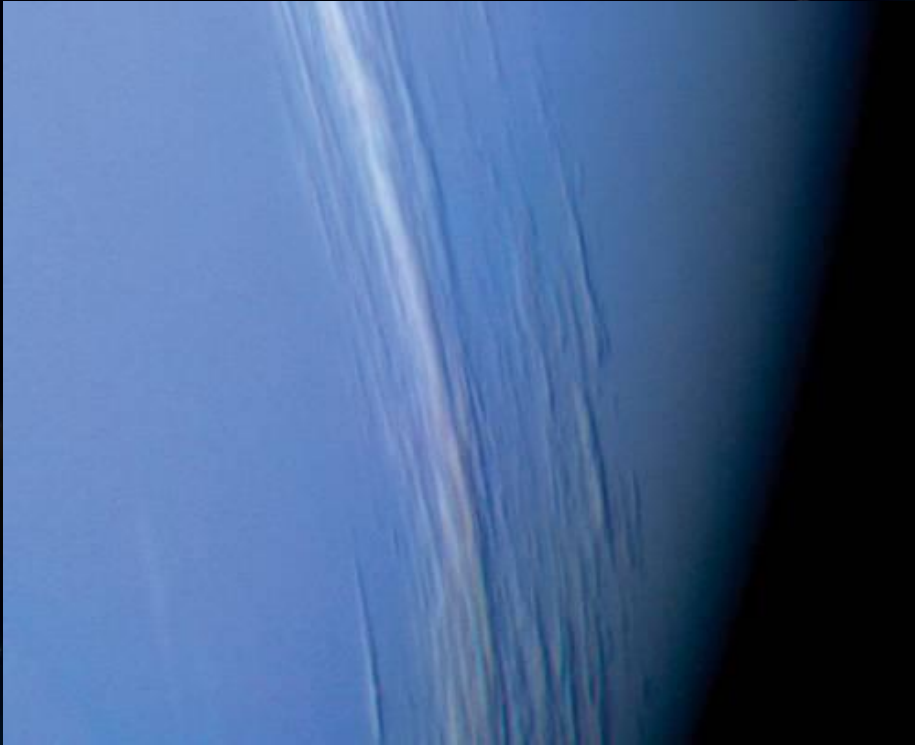
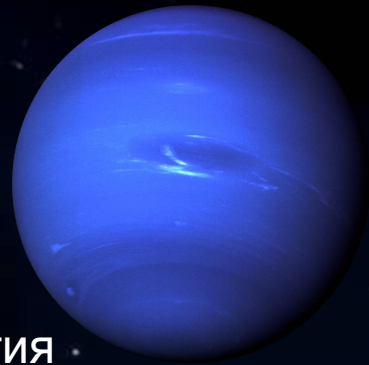
t° на поверхности: -200°C

Атмосфера: Состоит из водорода, гелия и метана

Спутники: 14

Нептун

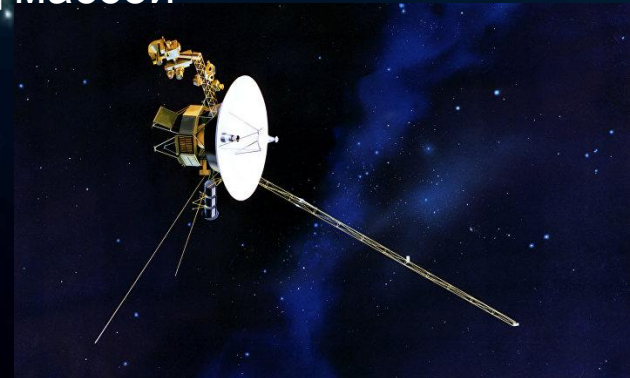
Он очень синий и хорошо прячется.



Открытие Нептуна кардинально отличается от открытия других планет. Дело в том, что он расположен очень далеко и заметить его в телескоп можно было бы только случайно. Потому о его существовании никто и не знал. Однако изучая орбиту Урана, ученые пришли к выводу, что существует ещё одна планета. В итоге Нептун первая планета, открытая математически.

У планеты очень интересная атмосфера - внешняя газовая оболочка планеты, толщина ее примерно равна 5000 километров, основной ее состав - водород и гелий. Четко выраженной границы между атмосферой и ледяным слоем нет, плотность постепенно повышается под массой верхних слоев.

Единственный зонд, достигший Нептуна - Вояджер 2. Именно он сообщил о бушующих ураганах на поверхности планеты, до этого считалось что Нептун - сонное ледяное царство. Снимки с зонда позволили определить состав атмосферы планеты и ее строение. Также Вояджер подтвердил существование системы колец Нептуна.



ПЛУТОН

Расстояние от Солнца: 5 900 млн км

Диаметр планеты: 2 390 км

Сутки на планете: 6 суток 8 часов

Год на планете: 247,7 лет

t° на поверхности: -230°C

Атмосфера: Состоит из азота и метана

Спутники: 5 — Харон, Стикс, Никита, Кербер, Гидра

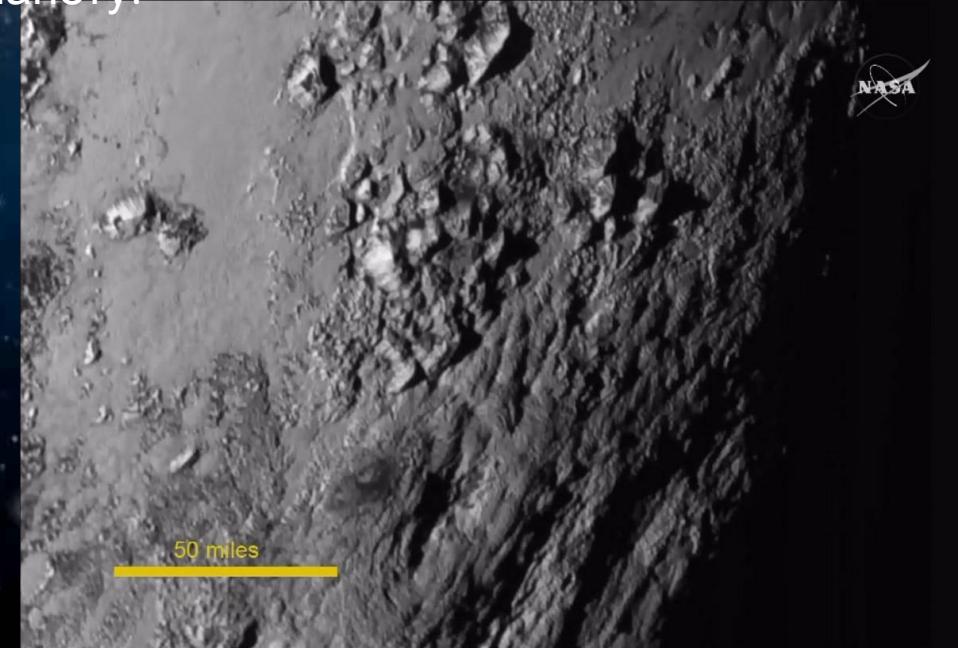


Плутон



Плутон считается отдельной карликовой планетой солнечной системы, хотя некоторые астрономы готовы с этим поспорить. Данное небесное тело располагается в так называемом поясе Койпера, состоящем в основном из массивных астероидов и карликовых (малых планет), в составе которых некоторые летучие вещества (например, вода) и определенные горные породы. Поэтому ряд ученых полагает, что было бы весьма уместно называть Плутон не планетой, как все привыкли, а астероидом. С 2006 года Плутон классифицируют, как карликовую планету.

NASA 19 января 2006 года запустила к Плутону межпланетную автоматическую станцию «New Frontiers» (Новые Горизонты), которая 14 июня 2015 года совершила пролет на максимально близком расстоянии к Плутону (~ 12500км) и в течении 9 дней передавала множество важных для научной миссии снимков и данных (~ 50Гб информации).



Другие карликовые планеты



Эрида

Открыта в 2005 году / Диаметр: около 2326 км

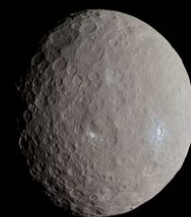
Расстояние от Солнца: 38-98 а.е. / Орбитальный период: 560 лет

Из всех известных карликовых планет Эрида самая тяжелая "непланета", она на 27% массивнее Плутона. Собственно, этот и другие факты и перевели Плутон в статус карликовой Планеты. Иначе бы, именно планет во всём понимании, Солнечной системы было бы не восемь, а гораздо больше.

Открыта в 1801 году Джузеппе Пьяцци / Диаметр около 960 км

Расстояние от Солнца: 2.77 а.е. / Орбитальный период: 4.6 лет

Расположена в поясе астероидов и соответственно ближе всего к Земле. Первоначально ученые полагали, что открыли еще одну планету, но в 1802 году установили, что Церера – это астероид, однако в 2006 пересмотрели решение, и установили, что это карликовая планета.



Церера



Макемаке

Открыта в 2005 году / Диаметр: около 1460 км

Расстояние от Солнца: 38,5-53 а.е. / Орбитальный период: 310 лет

Поверхность этой карликовой планеты настолько ледяная и удивительно ровная, что, как шутит исследователь Майк Браун - "Вы могли бы покататься на Макемаке на коньках". Её средняя температура -240 гр. Цельсия, а покрыта поверхность плитами метанового льда.

Открыта в 2004 году / Диаметр: около 1400 км

Расстояние от Солнца: 35-43 а.е. / Орбитальный период: 283 лет

Имеет очень необычную форму, напоминающую яйцо. Её поверхность покрыта тонким слоем водяного льда.



Хаумеа

Спасибо за
внимание!