..Венера – «таинственная планета»

Подготовили:

Ученицы 8 «В» класса МОУ« Лицея №28 г. Йошкар-Олы» Арсибекова Юлия, Галлямова Надежда, Ребрищева Дарья

Под руководством учителя физики высшей категории Васиной О.В

Введение:

Если мы взглянем на звёздное небо мы увидим прекрасные просторы нашего космоса..Миллионы и миллиарды звёзд разных размеров сверкают на небосводе озаряя путь… Разные планеты кружатся в не видимом вальсе, но одна из них будто не попадалает под общий ритм кружась под свою собственную мелодию..Венера – так зовут эту планету…В нашем проекте мы попытаемся раскрыть её загадку…

Если ты любишь
смотреть на звездное небо,
Если оно привлекает
тебя своей гармонией
И поражает своей
необъятностью-
Значит, у тебя в груди
бьется живое сердце,
Значит оно сможет
отзвучать на сокровенные,
слова о жизни
космоса.
«Космические
легенды Востока»

Актуальность и цель:

В нашем проекте мы попытались обобщить все имеющиеся факты Относительно планеты Венера. Во время работы над проектам мы Узнали многое о космосе, а в частности о исследуемой планете.

Цель:

1) Исследовать химию планеты, её физику, и свойства

2) Узнать и рассказать о новых и интересных фактах, касающихся Венеры.

3) Использовать полученные знания в дальнейшем.

Задача:

Изучить физику и химию планеты Венера.

Воспользоваться новыми источниками для создания работы.

..Основное о космосе..

- Ко́смос (греч. κόσμος — порядок, красивое) — строение, мир, вселенная, мироздание, материальный мир
- Развитие теории о строении солнечной системы.
- 2 век н.э - Клавдий Птолемей (Геоцентризм)
- 1543 год - Николай Коперник (Гелеоцентризм)
- 1605 год - Иоган Кеплер
- 1610 год - Галилео Галилей (Изобретение Телескопа) Исаак Ньютон

- Строение вселенной (основное):
- 1. Вселенная состоит из 50 миллиардов галактик.
- 2. Скопление 30 галактик - маленькая группа.
- 3. Спиральная галактика (200 миллиард. звезд).
- 4. Солнечная система (солнце, 9 планет, 61 спутник, 1000 астеройдов, миллионы комет).

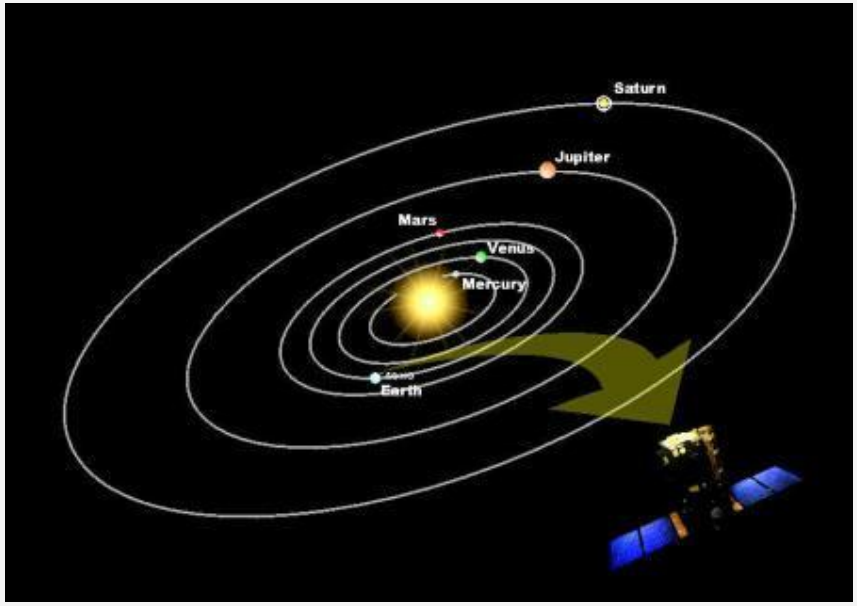
Венера

- Венера - самое яркое после Солнца и Луны светило на нашем небосводе, хотя она не излучает собственный свет, а лишь отражает солнечный. Это ближайшая к Земле планета Солнечной системы. Среднее расстояние от Венеры до Солнца - 108 млн. км., а минимальное расстояние от Венеры до Земли - 40 млн. км. Основные параметры Венеры делают ее едва ли не близнецом нашей планеты: радиус - 0,95; объем - 0,9; масса-0,8; средняя плотность - 0,95; сила тяжести - 0,9 - от всех аналогичных земных величин.
- Как и Земля, она окружена достаточно плотной атмосферой. Венера подходит к Земле ближе любой другой планеты и представляет собой самый яркий небесный объект (если не считать Солнца и Луны). Свет Венеры столь ярок, что если на небе нет ни Солнца, ни Луны, он заставляет предметы отбрасывать тени.

Особенности движения

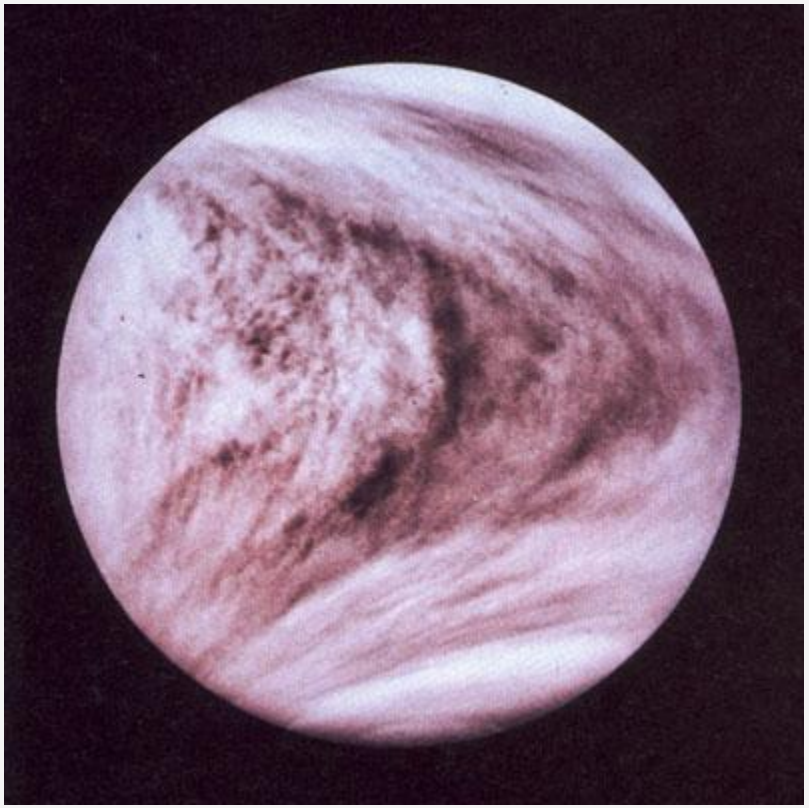
- Венера движется вокруг Солнца по орбите, располагающейся между орбитами Меркурия и Земли, с сидерическим периодом, равным 224,7 земных суток. Орбита Венеры близка к круговой — она имеет самый малый эксцентриситет (0,0068) среди планет Солнечной системы. Среднее расстояние от Венеры до Солнца равно 108,21 млн. км, что составляет 0,72333 а. е. Средняя скорость движения по орбите 34,99 км/с. Орбита наклонена к плоскости эклиптики под углом 35°23"39"".

- Венера — единственная планета Солнечной системы, собственное вращение которой противоположно направлению ее обращения вокруг Солнца. Период собственного вращения близок к 243 земным суткам, что соответствует угловой скорости вращения 2,99 · 10-7 рад/с (у Земли 7,292 · 10-5 рад/с). Из-за «обратного» направления вращения Венеры длительность солнечных суток на ней в 116,8 раз больше, чем на Земле, так что за один венерианский год восход и заход Солнца на Венере происходит всего дважды.



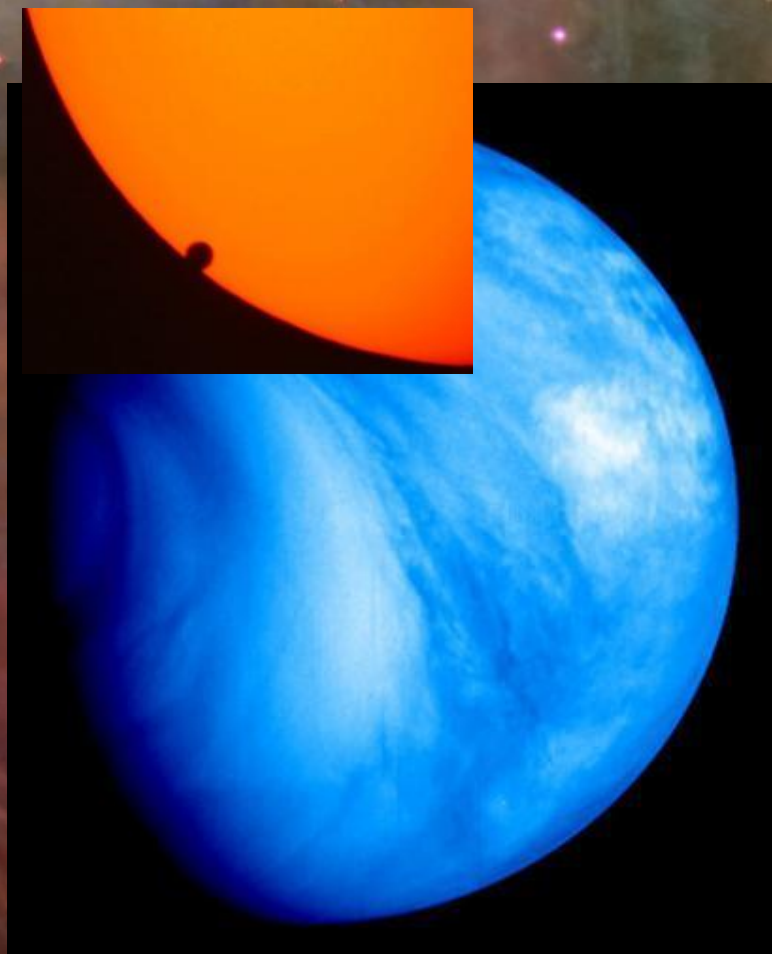
Атмосфера Венеры

- Как и Земля, она окружена достаточно плотной атмосферой. Венера подходит к Земле ближе любой другой планеты и представляет собой самый яркий небесный объект (если не считать Солнца и Луны). Свет Венеры столь ярок, что если на небе нет ни Солнца, ни Луны, он заставляет предметы отбрасывать тени.



История открытия атмосферы

- В 1761 г. ожидалось редкое небесное явление: прохождение Венеры перед диском Солнца. Многие астрономы готовились к этому событию и даже снаряжали экспедиции в дальние края для его наблюдений. Ведь, если наблюдать моменты вступления Венеры на солнечный диск и схождения с него из различных, отдалённых друг от друга пунктов Земли, можно вычислить расстояние от Земли до Солнца - астрономическую единицу, одну из фундаментальных постоянных в астрономии, входящую во многие формулы небесной механики.



- Готовились к наблюдениям и русские астрономы. Их организатором был Михаил Васильевич Ломоносов. Он направил две экспедиции в Сибирь: в Иркутск и в Селенгинск, организовал наблюдения в Петербурге, на университетской обсерватории, сам же решил наблюдать дома в небольшую трубу с целью изучения явления как такового.

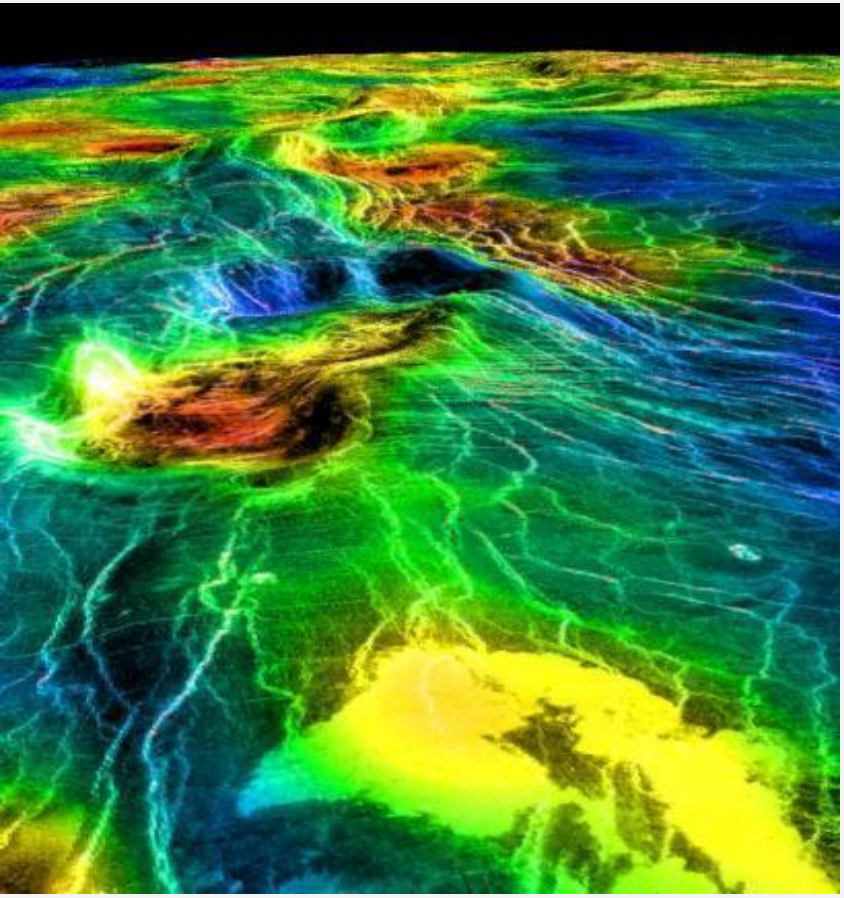
- Это явление позже, уже в XX в., получило название "явление Ломоносова". Предположив, что оно вызвано преломлением солнечных лучей в атмосфере Венеры, ученый подытожил свое исследование следующими словами: "По сим примечаниям господин советник Ломоносов полагает, что планета Венера окружена знатной воздушной атмосферою, таковой (лишь бы не большею), каковая обливается около нашего шара земного".

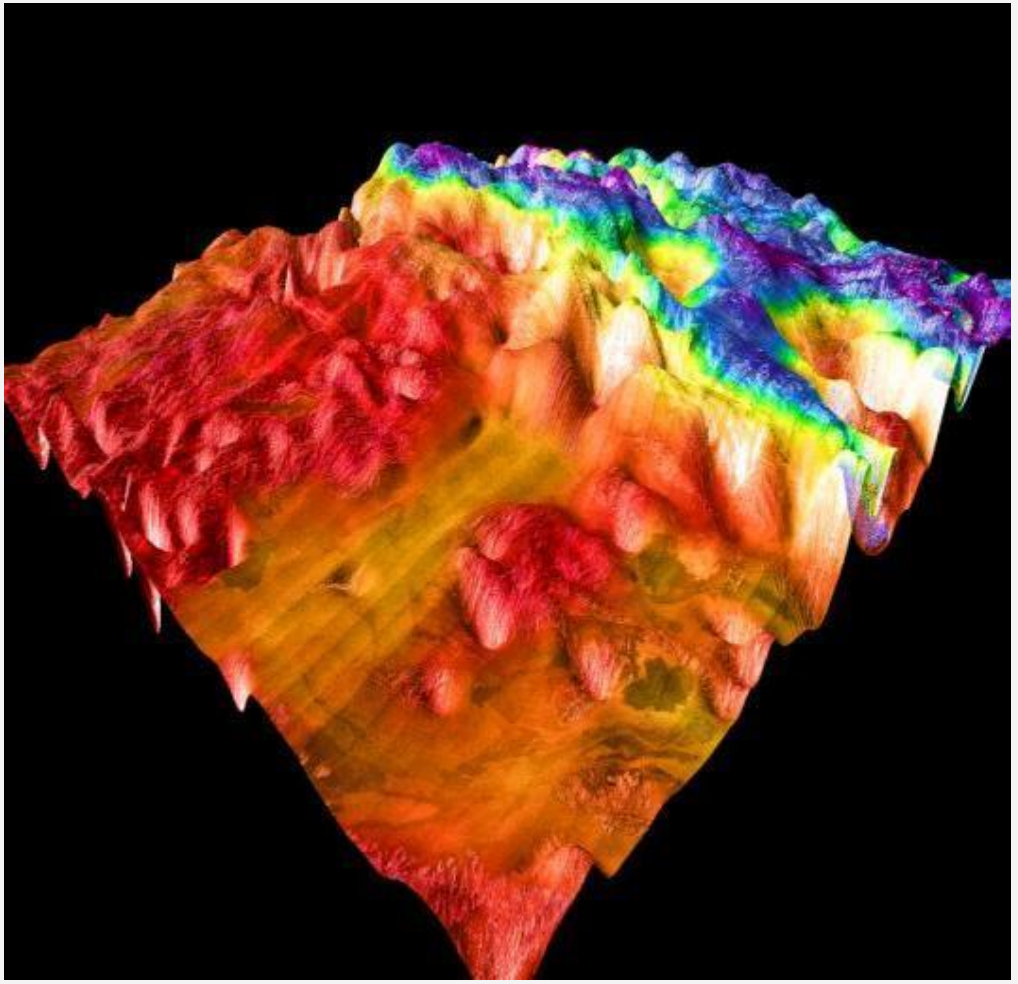
- Когда чёрный диск Венеры уже сходил с солнечного диска, Ломоносов заметил, что тонкая дуга на краю Солнца изогнулась, как бы приподнятая диском Венеры, и образовался яркий выступ - "пупырь", по выражению Ломоносова. Затем "пупырь" лопнул и диск Венеры слился с тёмным фоном неба.

- Ломоносов опубликовал свой труд на русском и немецком языках, но он прошел незамеченным, и в 90-х гг. XVIII в. Уильям Гершель и немецкий астроном Иоганн Шретер вторично "открыли" атмосферу Венеры. Приоритет Ломоносова был восстановлен лишь в 50-х гг. XX в. усилиями российских астрономов.
- Так или иначе, в конце XVIII столетия стало ясно, что Венера окружена плотной атмосферой и мощным облачным слоем. Из чего же состоит эта атмосфера? И какие частицы образуют облака Венеры?

- Когда в 60-х гг. XIX в. астрономы впервые попытались выяснить состав атмосферы Венеры методом спектрального анализа, они прежде всего надеялись обнаружить там "газы жизни" - кислород и водяной пар. Увы, их ожидания не оправдались.
- В 1932 г. американские астрономы У. Адамс и Т. Дэнхем на обсерватории Маунт - Вилсон зафиксировали в спектре Венеры три полосы, принадлежащие углекислому газу (CO_2). Их интенсивность указывала на то, что количество этого газа в атмосфере Венеры во много раз превышает его содержание в земной атмосфере. Попытки обнаружить в спектре Венеры признаки других газов долго оставались безуспешными. Планета была словно укутана чадрой и не желала раскрывать свои тайны.
-

Поверхность венеры в спектре





- Тогда уч
исследов
покрова
облачно
оказалас
(около -4
планеты
205-213
начались
методам
60-е гг. к
планете
станции,
инженер

Как вращается Венера?

Только в 60-е гг. XX столетия применение радиолокации позволило американским и советским астрономам доказать, что вращение Венеры - обратное, т. е. она вращается в направлении, противоположном направлению вращения Земли, Марса, Юпитера и других планет. В 1970 г. две группы американских учёных по наблюдениям за 1962-1969 гг. точно определили, что период вращения Венеры равняется 243 суткам. Близкое значение получили и советские радиофизики.

- Вращением вокруг оси и орбитальным движением планеты обусловлено видимое перемещение Солнца по её небосклону. Зная периоды вращения и обращения, легко рассчитать продолжительность солнечных суток на Венере. Оказывается, они в 117 раз длиннее земных, и венерианский год состоит менее чем из двух таких суток. Теперь предположим, что мы наблюдаем Венеру в верхнем соединении, т. е. когда Солнце располагается между Землёй и Венерой. Эта конфигурация повторится через 585 земных суток: находясь в других точках своих орбит, планеты займут то же положение относительно друг друга и Солнца.

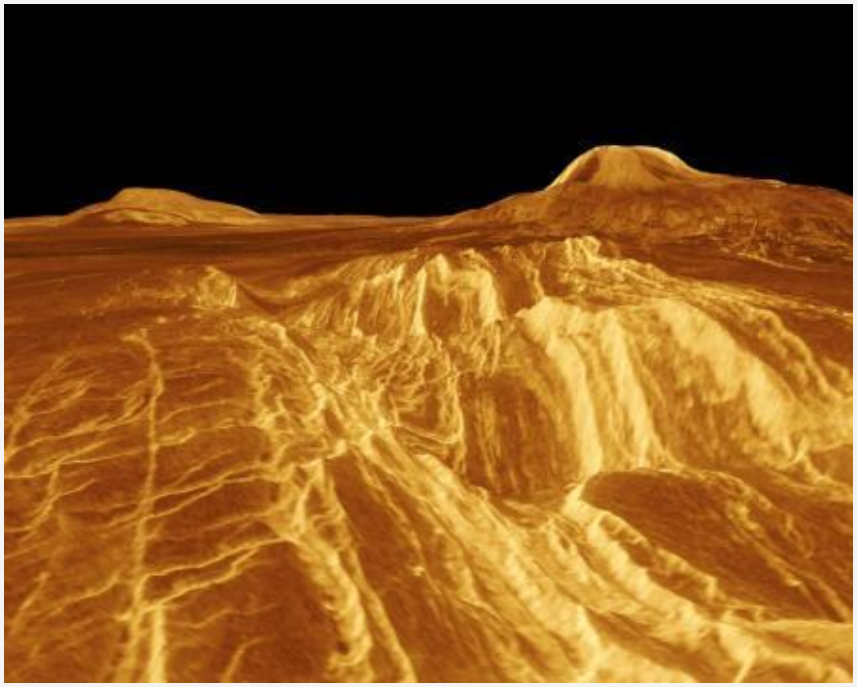
- На Венере за это время пройдёт ровно пять местных солнечных суток (585 = 117.5). И значит, она будет повёрнута к Солнцу (а стало быть, и к Земле) той же самой стороной, что и в момент предыдущего соединения. Такое взаимное движение планет называется резонансным; оно вызвано, по-видимому, длительным воздействием на Венеру поля тяготения Земли.

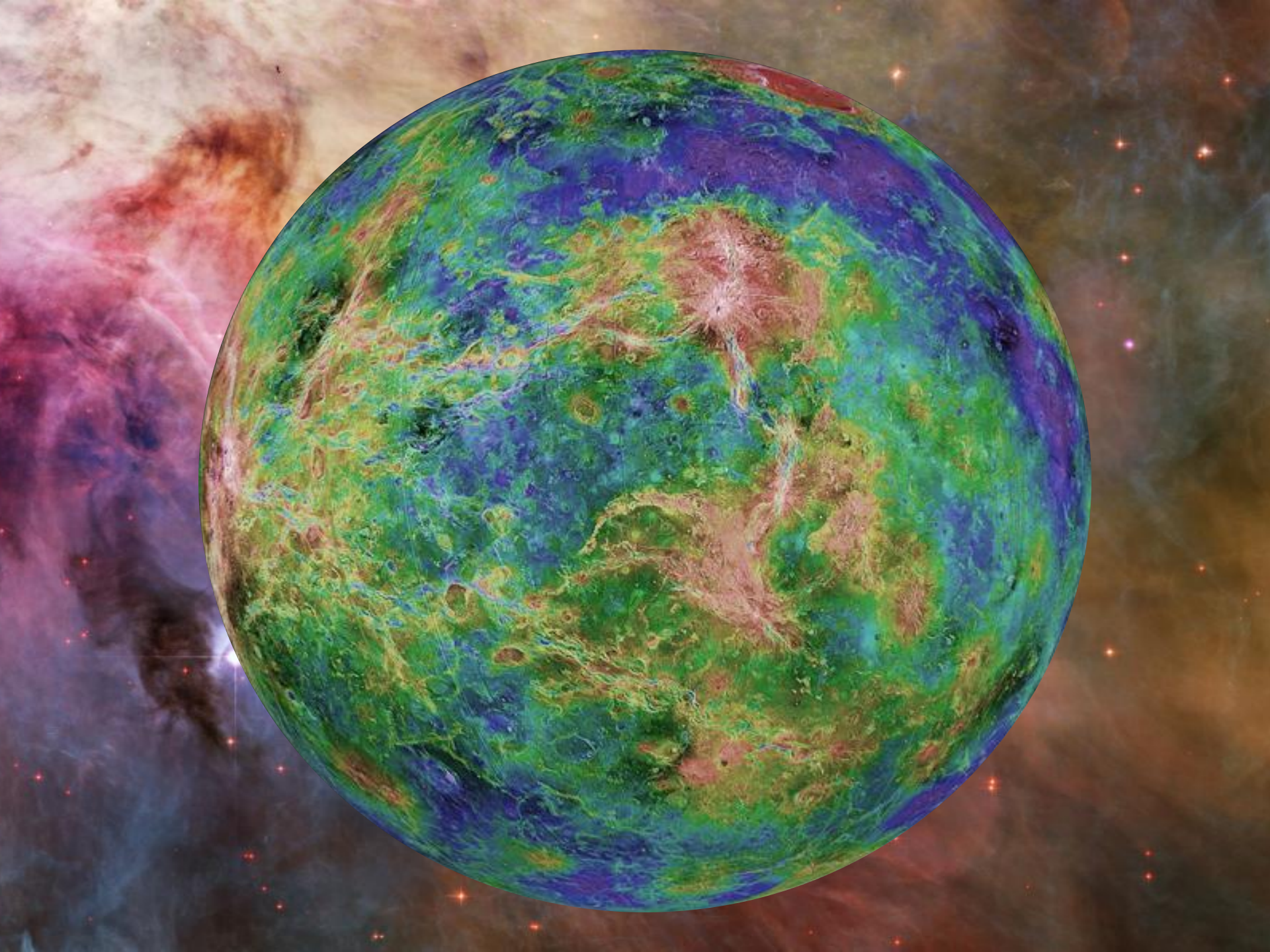
Детали рельефа - поверхности Венеры

- Рельеф поверхности Венеры на карте полушарий показан различными цветами: низменности - фиолетовым и синим, невысокие возвышенности - зеленым, высокие нагорья - желтым, бежевым и коричневым, самые высокие участки - белым. Разница высот между фиолетовыми и коричневыми участками - 4 км, белые - на 2 км выше. Сверху - полушарие, ограниченное меридианами 270° в. д. и 90° в.д. (Снизу). Здесь преобладают низменности и невысокие возвышенности. Горные участки представлены несколькими разрозненными областями, самые крупные из них - Земля Иштар близ северного полюса и Земля Лады - близ южного. В центре южной половины этого полушария - округлая горная область Альфа, через которую проходит меридиан 0°.

- Снизу - полушарие, большую часть которого занимает Земля Афродиты - крупнейшая по площади возвышенность на Венере. По вертикальной оси полушария проходит меридиан 180° в.д. Левее него, в центре карты - равнина Русалки.Сиреневое пятнышко правее центра - гора Маат, крупнейший вулкан высотой 11 км. На Венере за «ноль» сразу был принят меридиан, проходящий через центр светлой (на радарных изображениях) округлой области поперечником в 2 000 км, расположенной в южном полушарии планеты и названной областью Альфа. Произошло это в середине 60-х годов, после проведения первых радиолокационных наблюдений Венеры с Земли. Позднее, с возрастанием детальности этих изображений, положение нулевого меридиана было смещено примерно на 400 км с тем, чтобы он проходил через небольшое светлое пятно в центре крупной кольцевой структуры поперечником 330 км под названием Ева. Когда же в 1984 году были созданы первые очень подробные карты Венеры, обнаружилось, что точно на нулевом меридиане, в северном полушарии планеты, расположен небольшой кратер диаметром 28 км. Этот малый объект был гораздо удобнее в качестве опорной точки. Кратер этот был назван Ариадна по имени героини греческого мифа. Теперь начальный меридиан - путеводная нить для картографов-соединяет на карте Венеры и Альфу, и Еву, и Ариадну.

Рельеф

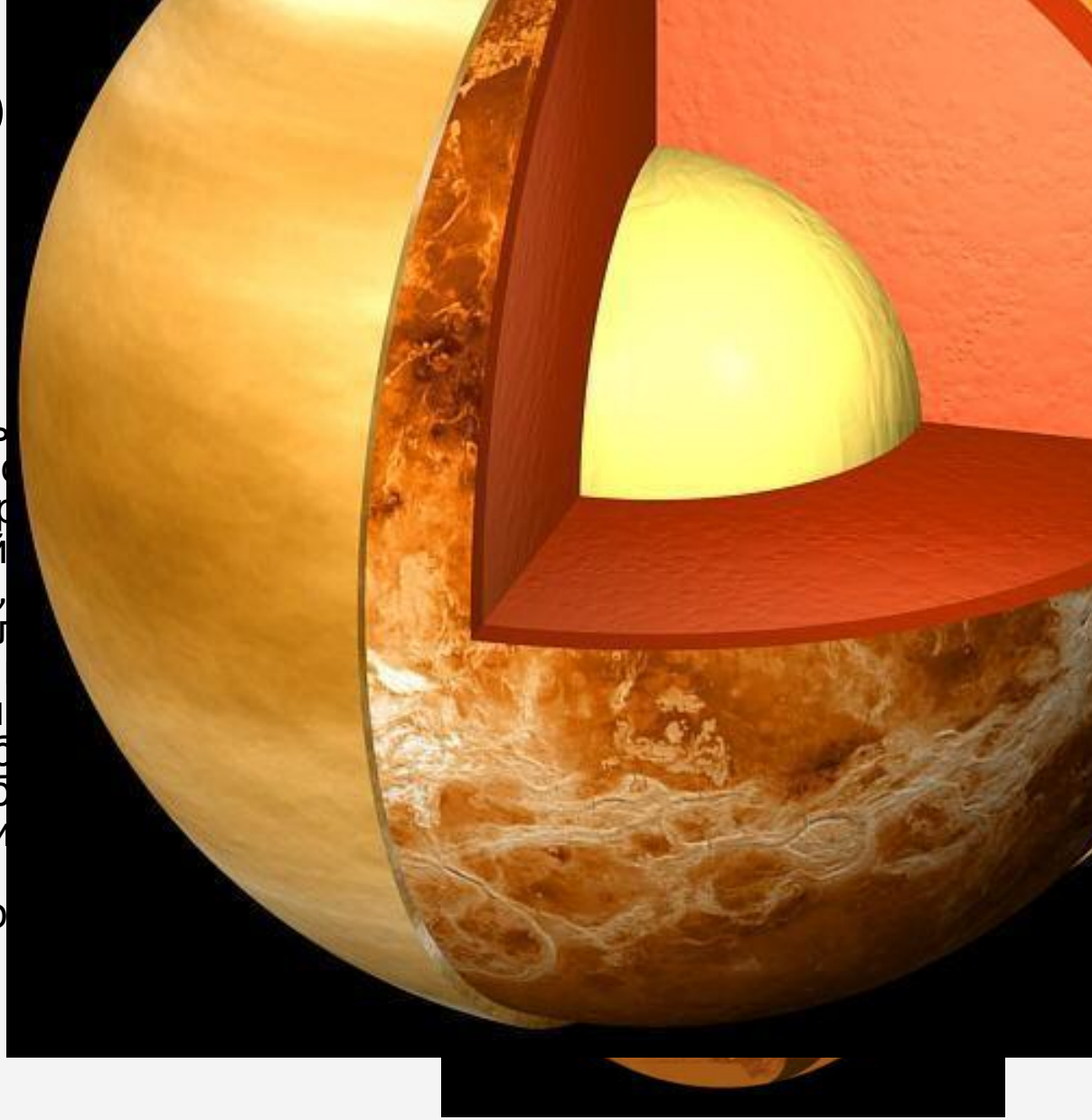




Вулканическая деятельность Венеры

Внутр

- Внутреннее строение
- На основании полученны
данных предлагается не
моделей внутреннего ст
Венеры. Согласно одной
наиболее реалистичной,
Венере имеется три обол
Первая из них — кора —
толщину примерно 16 км
— мантия, силикатная об
простирающаяся на глуб
порядка 3300 км до грани
железным ядром, масса
составляет около четвер
массы планеты.
-



Радиолокационная мозаика, дающая изображение вулканических структур, известных под названием "паутина". Такие образования до сих пор найдены только на Венере. Размеры видимых на изображении структур колеблются от 50 до 230 км.

Они отличаются от любых деталей, найденных на других планетах или спутниках и, возможно, представляют собой сколлапсировавшие вулканические купола. Арахноиды, получившие свое "паучье" название из-за внешнего сходства с пауками, по форме напоминают венцы, но имеют меньшие размеры. Согласно одной из теорий, арахноиды предшествовали венцам. Яркие линии, простирающиеся от центра на многие километры, возможно, соответствуют разломам поверхности, возникшим, когда магма вырывалась из недр планеты.

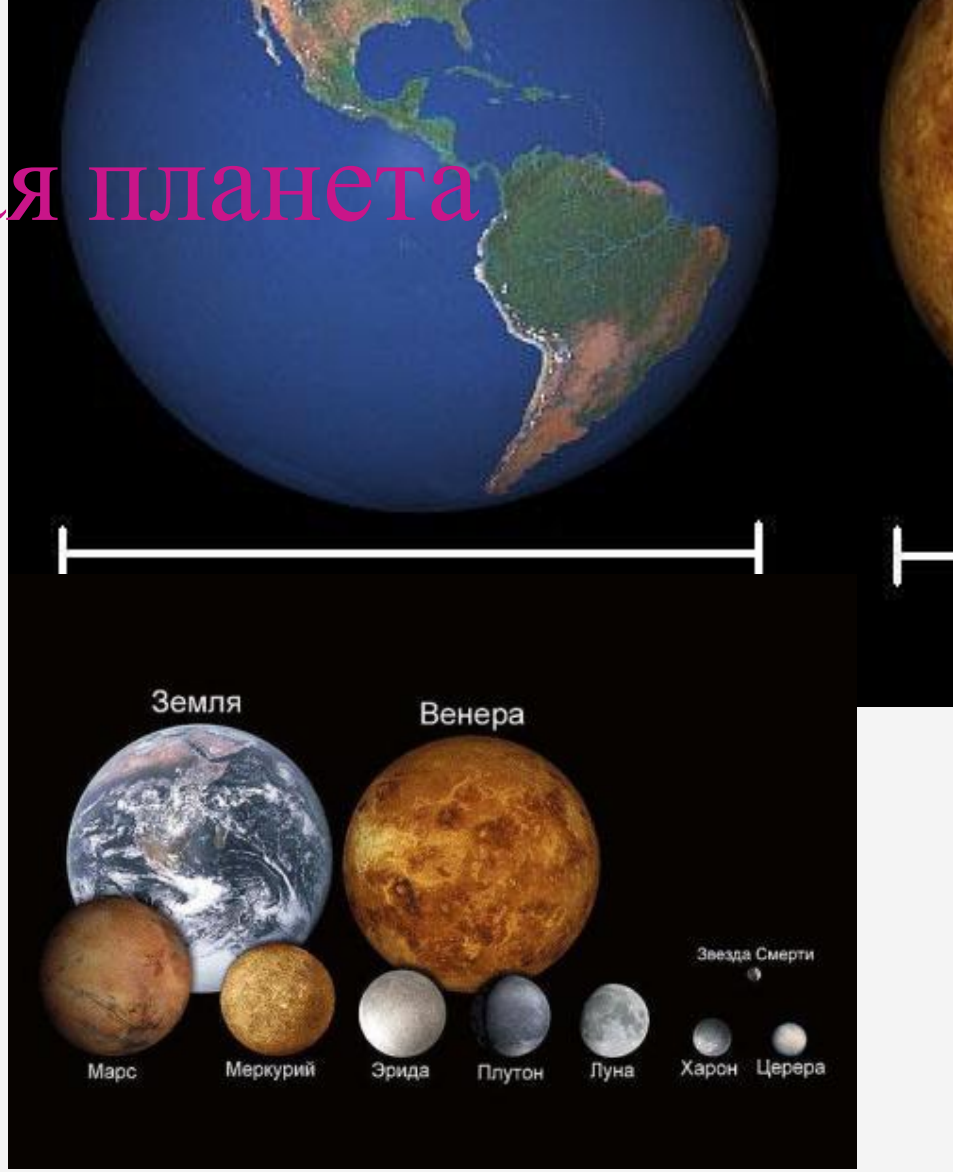
The Whirlpool Galaxy (M51) HUBBLESITE.org

Заключение

- Загадочная планета. Венера - едва ли не самая загадочная планета Солнечной системы. Внешнее сходство с Землей при полной противоположности природных условий сделали ее уникальным аналогом нашей планеты и заставили ученых искать причины удивительной эволюции Венеры, начало которой, вероятно, имело немало общего с самым ранним периодом истории нашей планеты.
- Венера под облаками. Эта планета - одно из красивейших светил неба. Не случайно именно ей древние римляне присвоили имя богини любви и красоты.
- Для земного наблюдателя Венера не отходит от Солнца дальше чем на 48°. Это объясняется тем, что она расположена ближе к Солнцу, чем Земля. В течение 585 суток чередуются периоды ее вечерней и утренней видимости.
- Почти каждая из планет Солнечной системы может похвастаться каким-нибудь космическим "рекордом". Например, Юпитер - крупнейшая среди планет, Земля - самая плотная, на Марсе самые высокие горы. Что касается Венеры, то у нее самая плотная атмосфера среди планет земной группы, самое медленное вращение вокруг оси и наименьший эксцентриситет орбиты (0,007).

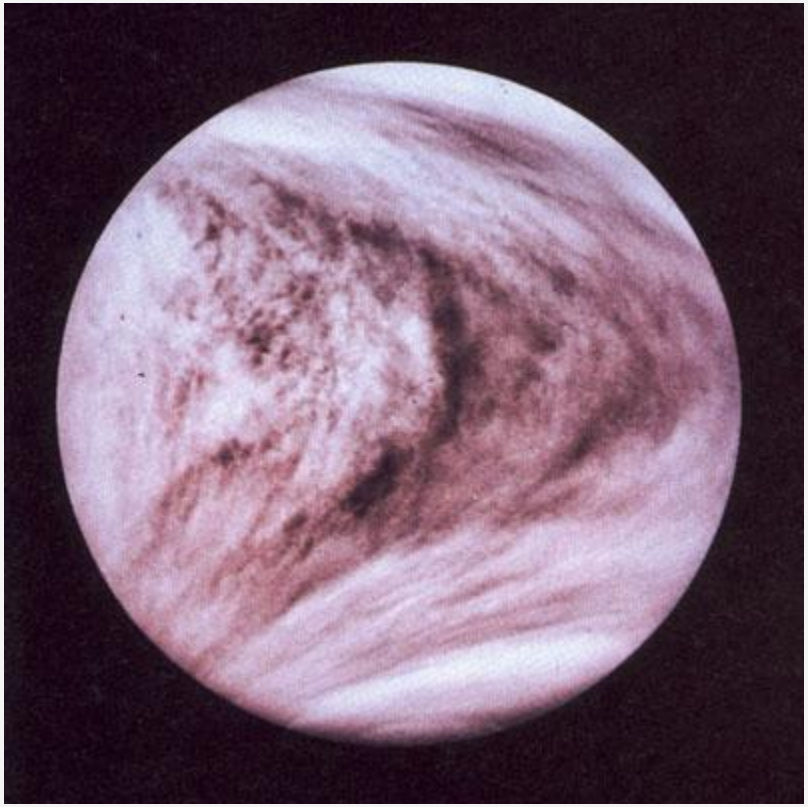
Загадочная планета

- Загадочная планета. Венера - едва ли не самая загадочная планета Солнечной системы. Внешнее сходство с Землей при полной противоположности природных условий сделали ее уникальным аналогом нашей планеты и заставили ученых искать причины удивительной эволюции Венеры, начало которой, вероятно, имело немало общего с самым ранним периодом истории нашей планеты

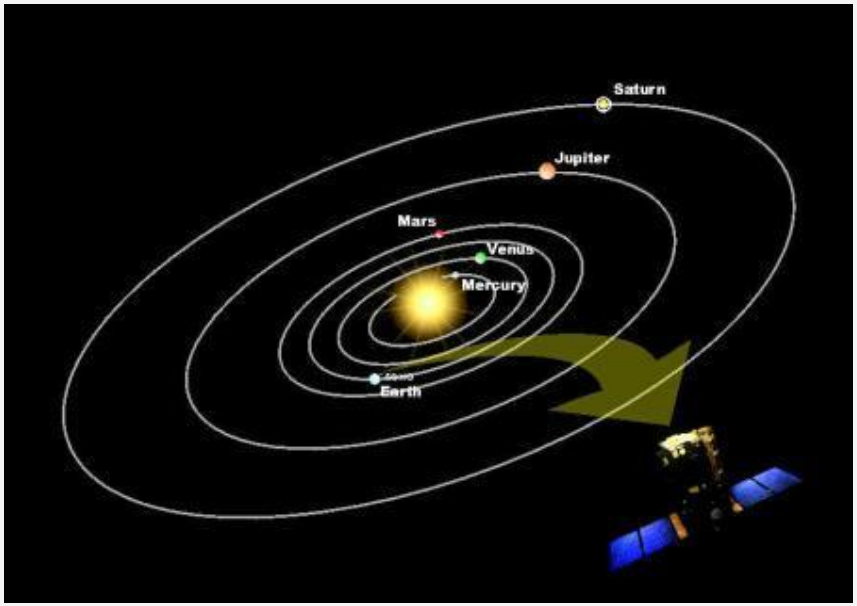


«Рекорд» Венеры

- Почти каждая из планет Солнечной системы может похвастаться каким-нибудь космическим "рекордом". Например, Юпитер - крупнейшая среди планет, Земля - самая плотная, на Марсе самые высокие горы. Что касается Венеры, то у нее самая плотная атмосфера среди планет земной группы, самое медленное вращение вокруг оси и наименьший эксцентриситет орбиты (0,007).



- Для земного наблюдателя Венера не отходит от Солнца дальше чем на 48°. Это объясняется тем, что она расположена ближе к Солнцу, чем Земля. В течение 585 суток чередуются периоды ее вечерней и утренней видимости.



богини любви и красоты.

- Венера под облаками. Эта планета - одно из красивейших светил неба. Не случайно именно ей древние римляне присвоили имя богини любви и красоты.

☺Спасибо за Внимание! ☻

- **Во время работы над проектам мы**
- **Узнали многое о космосе, а в частности о исследуемой планете Венера**

www.jpl.nasa.gov