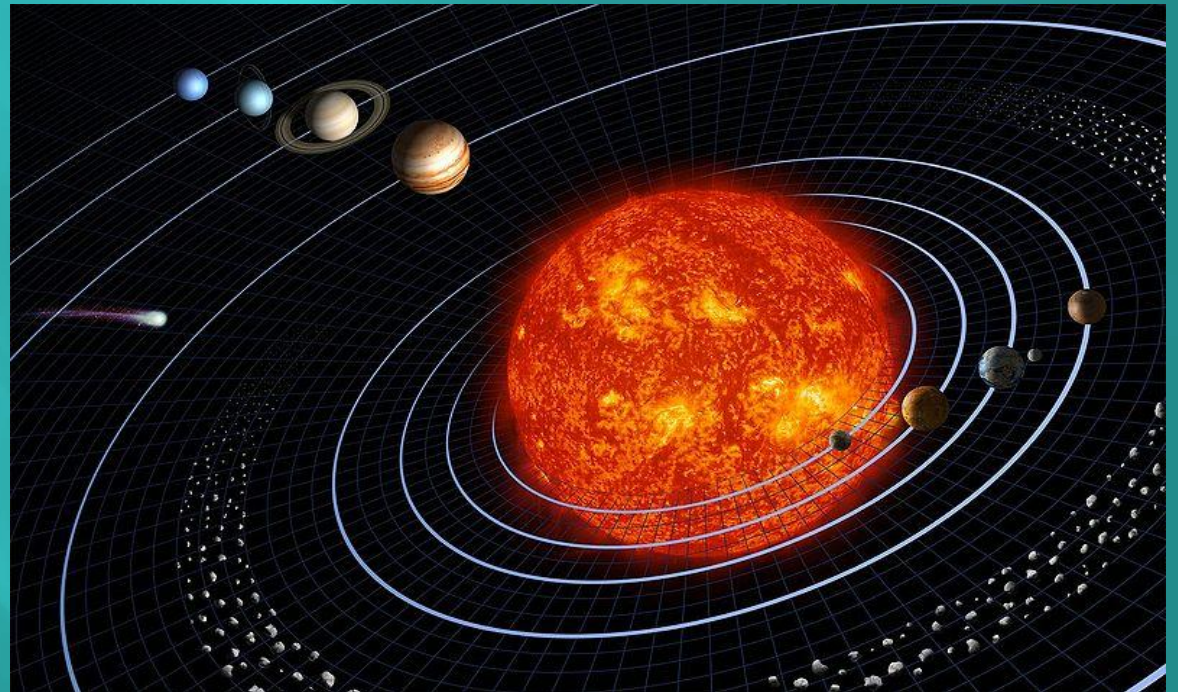


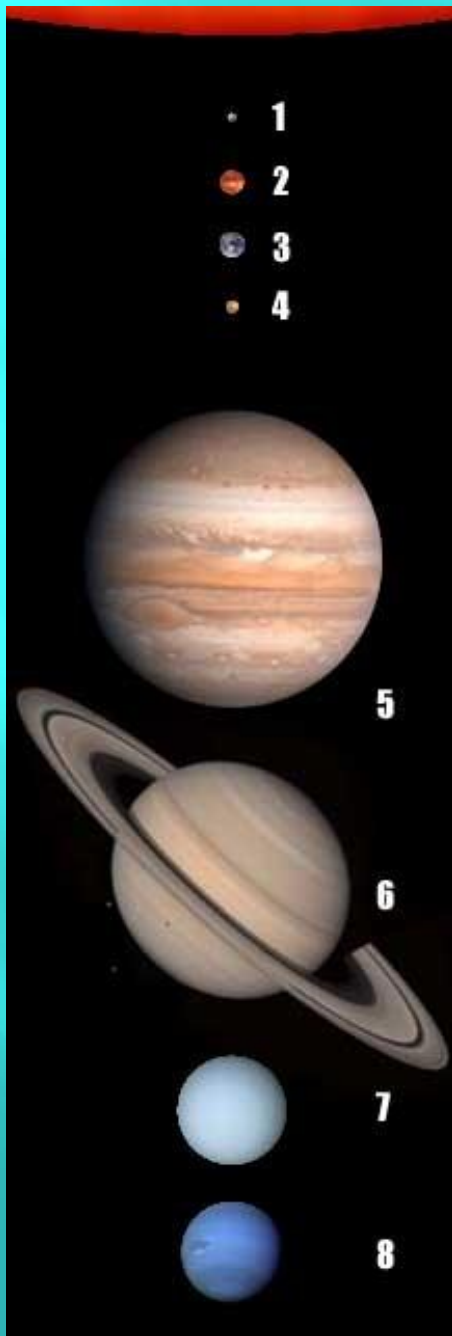
**СОЛНЦЕ  
– ВЕЧНЫЙ ОГОНЬ  
ВСЕЛЕННОЙ.  
СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА**



**Сóлнечная систéма —  
планетная система,  
включающая в себя  
центральную звезду —  
Солнце — и все  
естественные космические  
объекты, обращающиеся  
вокруг неё.**

# Планеты:

- земной группы - **Меркурий, Венера, Земля и Марс**, состоят в основном из силикатов и металлов.
- газовые гиганты - **Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун**, в значительной степени состоят из водорода и гелия и намного массивнее, чем планеты земной группы.



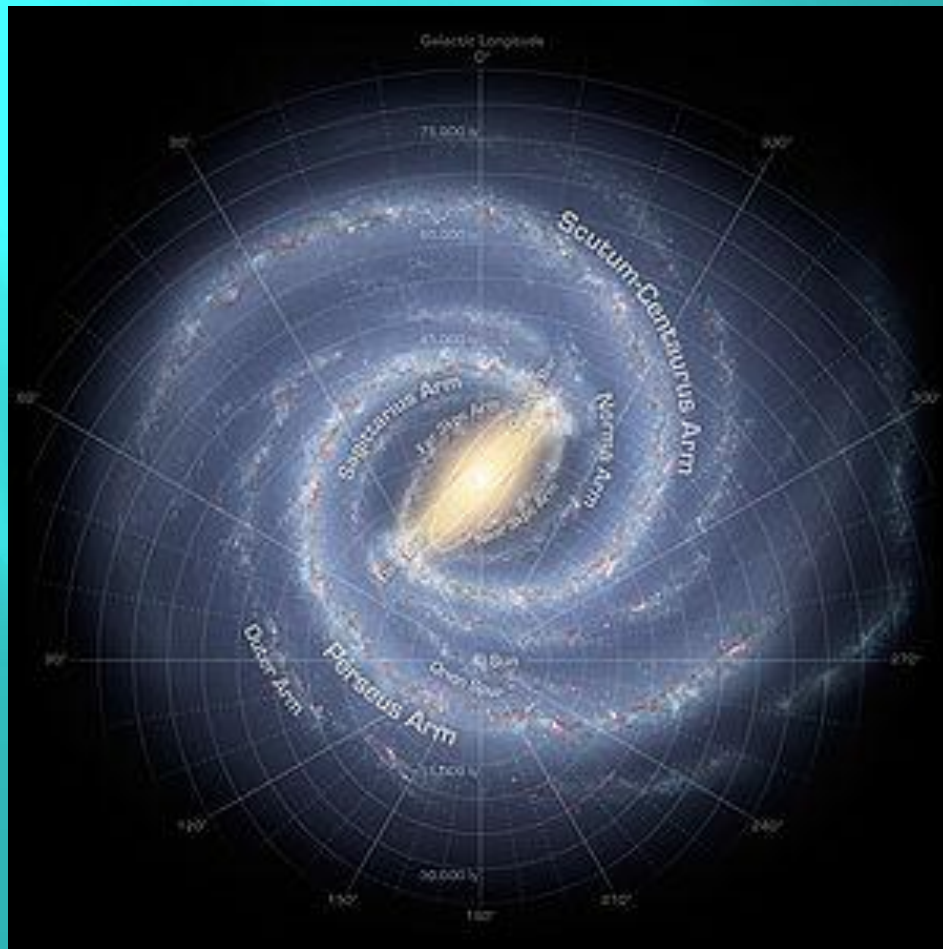
**Пояс астероидов**, находится между Марсом и Юпитером, сходен по составу с планетами земной группы

Дополнительно к тысячам малых тел, вращающихся в Солнечной системе относятся - **кометы, метеориты и космическая пыль.**

Шесть планет из восьми и три карликовые планеты окружены естественными **спутниками**. Каждая из внешних планет окружена **кольцами** пыли и других частиц.



# Солнечная система входит в состав галактики Млечный Путь



Млечный путь -  
спиральная галактика  
(компьютерная модель).



**Галактический центр  
Млечного Пути в  
инфракрасном  
диапазоне**



**Панорама Млечного Пути, сделанная в Долине  
Смерти, США, 2005 год.**

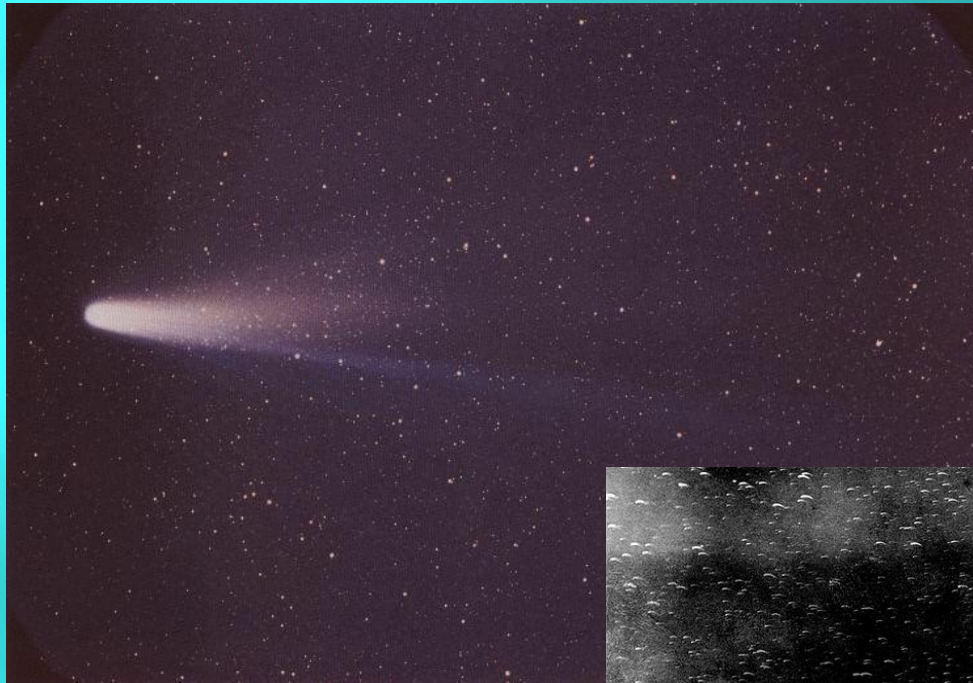


**Центральным объектом Солнечной системы является Солнце — жёлтая звезда**

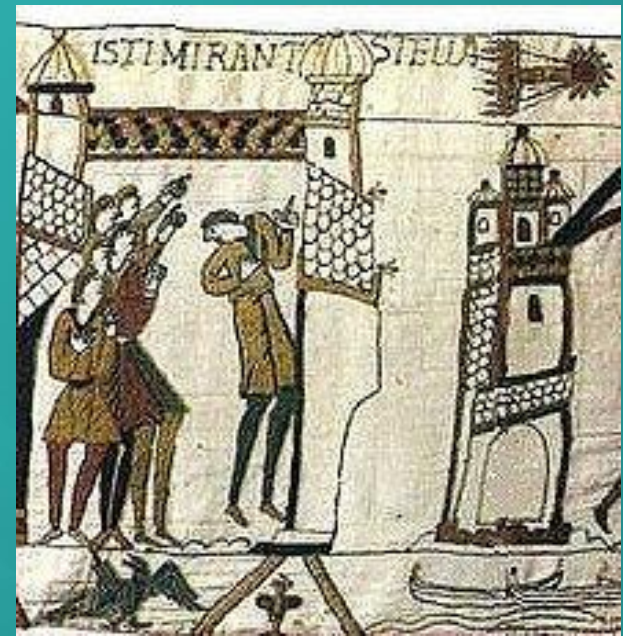
**Все планеты и большинство других объектов обращаются вокруг Солнца в одном направлении с вращением Солнца (против часовой стрелки)**



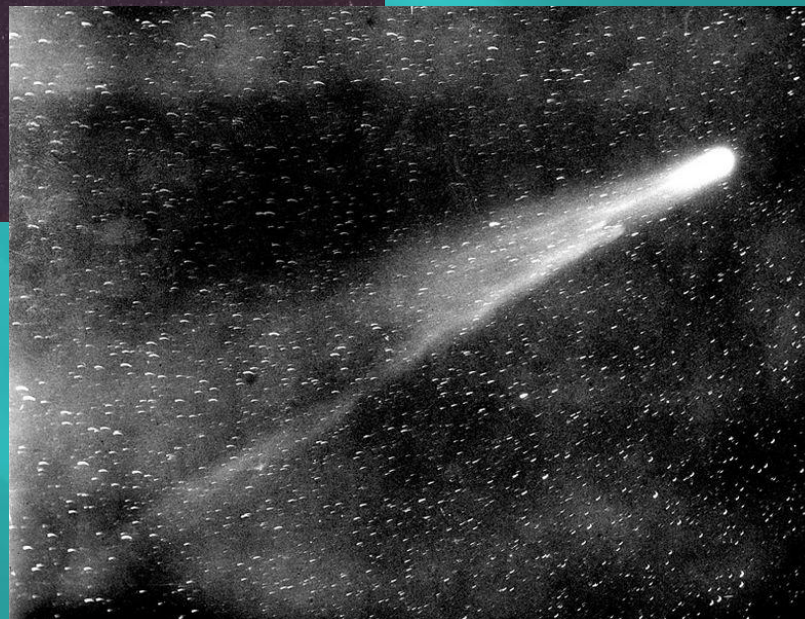
# Есть исключения, такие как комета Галлея



Комета Галлея  
8 марта 1986 года



Появление кометы 1066 г

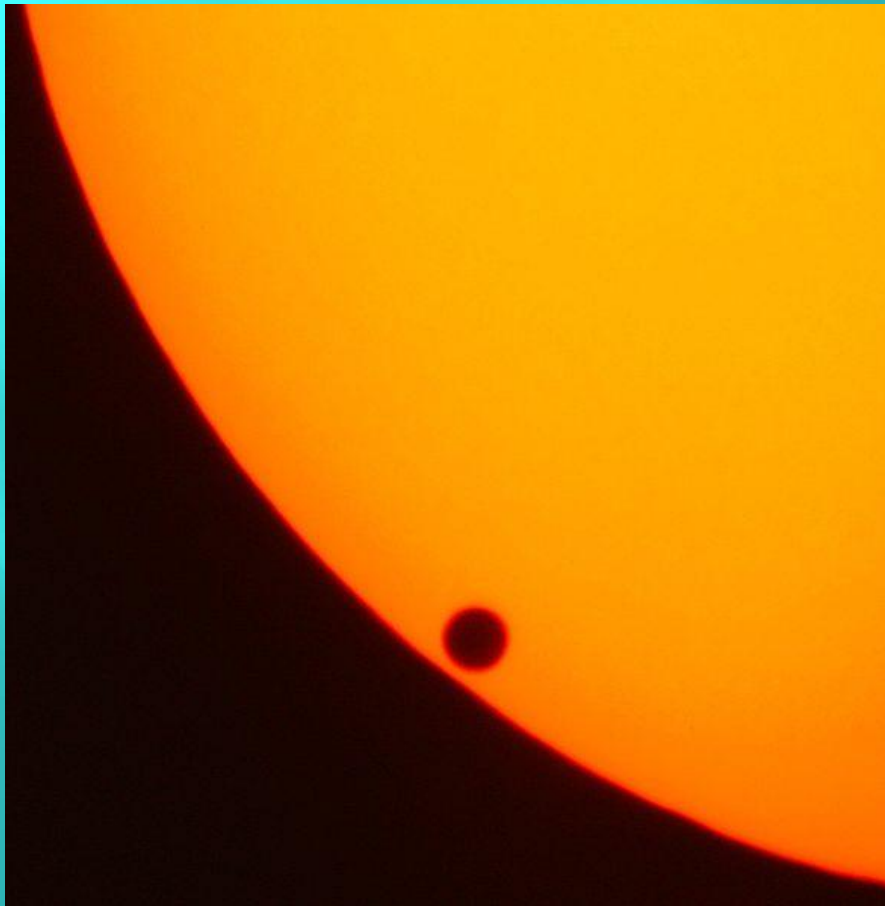


Комета Галлея  
в 1910 г

**Все объекты Солнечной системы  
официально делят на три  
категории: планеты, карликовые  
планеты и малые тела  
Солнечной системы.**

- **Планета** - любое тело на орбите вокруг Солнца, оказавшееся достаточно массивным
- Согласно этому определению в Солнечной системе имеется **восемь известных планет**: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.
  - **Плутон** не соответствует этому определению
- **Карликовая планета** - небесное тело, обращающиеся по орбите вокруг Солнца

# Солнце — звезда Солнечной системы



По звёздной классификации Солнце — жёлтый карлик класса G2.

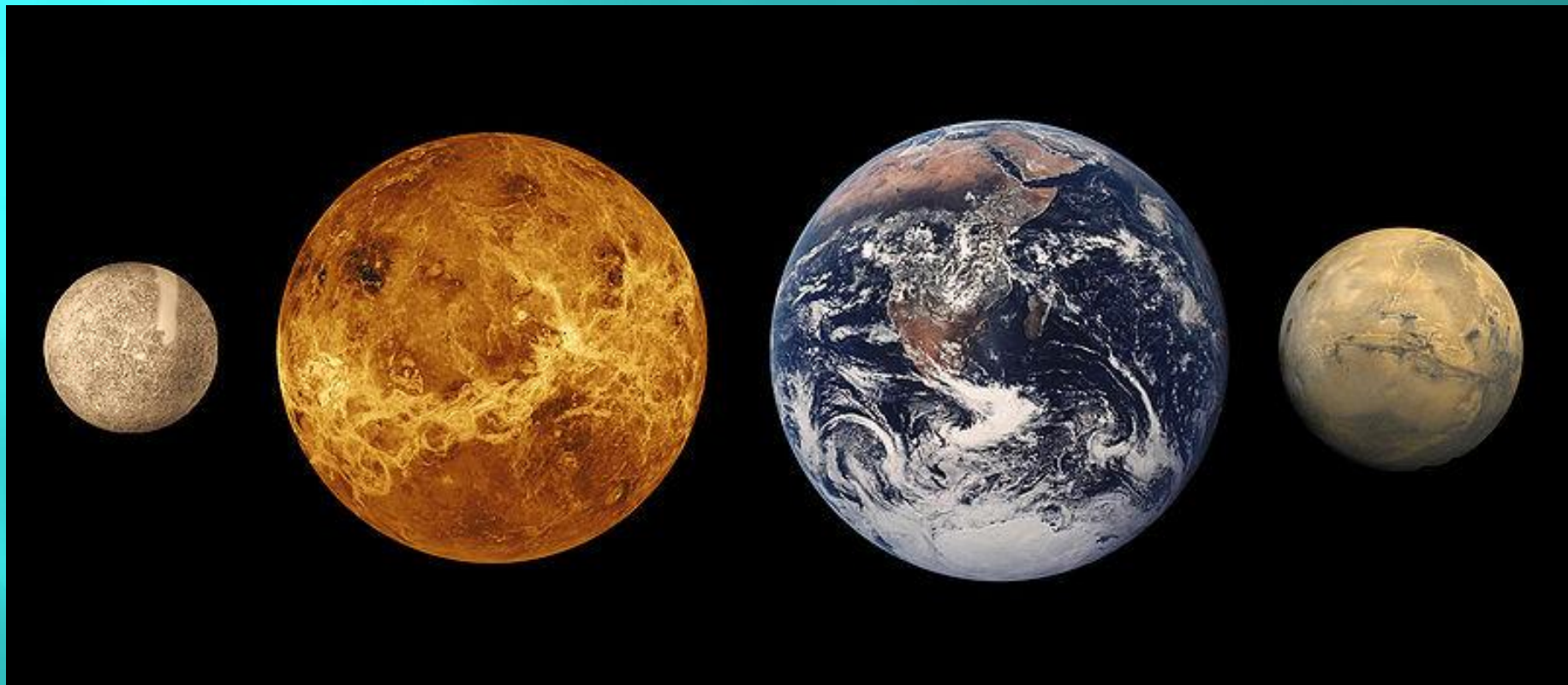
Класс звезды определяется яркостью звёзд и температурой их поверхности

Наряду со светом, Солнце излучает непрерывный поток заряженных частиц (плазмы), известный как солнечный ветер. Этот поток частиц распространяется со скоростью примерно 1,5 млн км в час

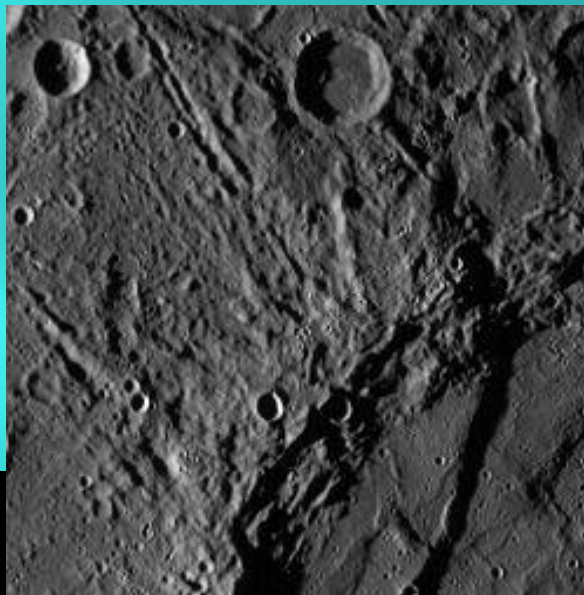


- Наряду со светом Наряду со светом, Солнце излучает непрерывный поток заряженных частиц (плазмы), известный как солнечный ветер. Этот поток частиц распространяется со скоростью примерно 1,5 млн км в час

# Планеты земной группы

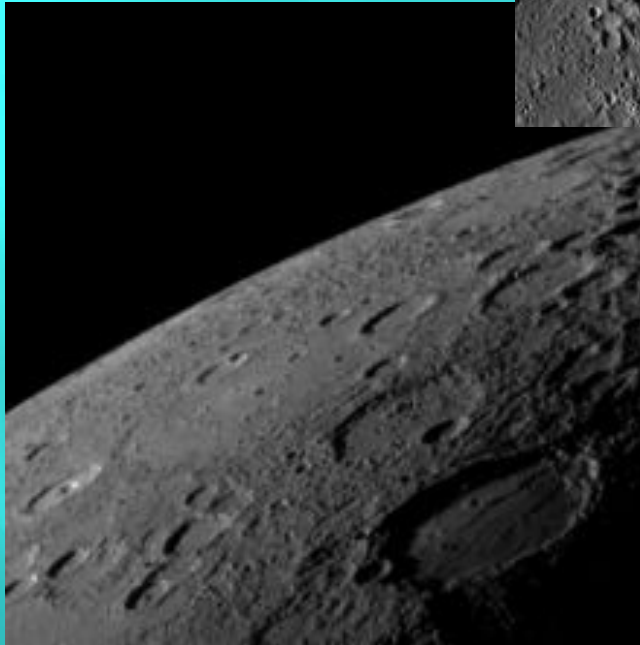


**Является  
ближайшей  
планетой к Солнцу  
и наименьшей  
планетой системы**



# **Меркурий**

**У Меркурия нет спутников.  
Меркурий имеет  
разреженную атмосферу, она  
состоит из атомов,  
«выбитых» с поверхности  
планеты солнечным ветром.**

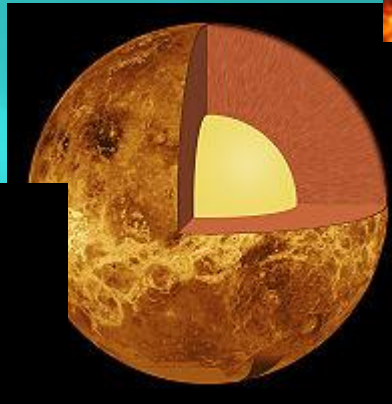
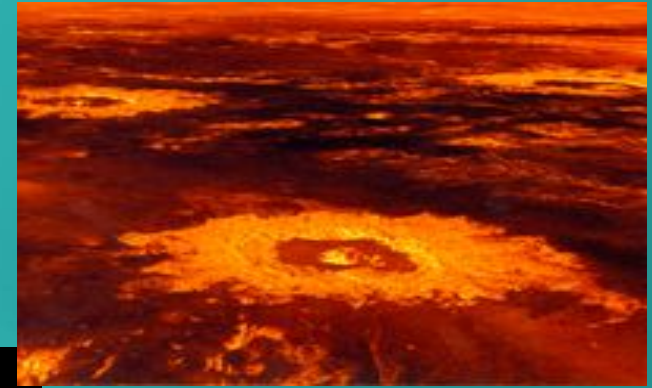


**Поверхность планеты  
напоминает лунную**



# Венера

близка по размеру к Земле и также как Земля, имеет толстую силикатную оболочку вокруг железного ядра и атмосферу



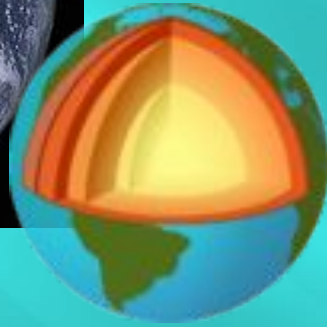
Имеются также свидетельства её внутренней геологической активности. Однако количество воды на Венере гораздо меньше земного, а её атмосфера в девяносто раз плотнее. У Венеры нет спутников. Это самая горячая планета, температура её поверхности превышает 400 °С.





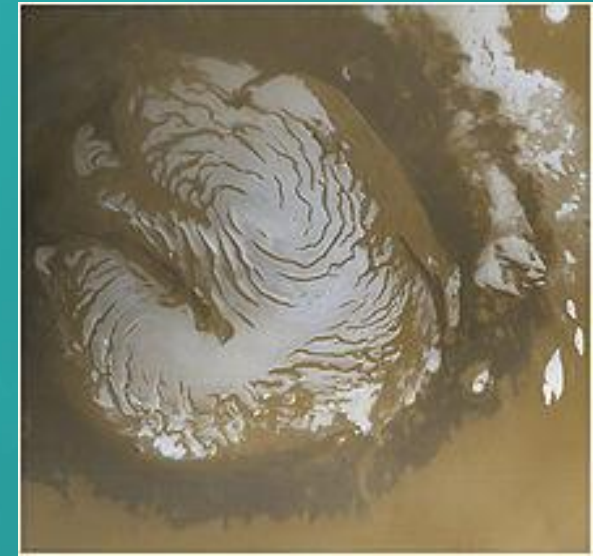
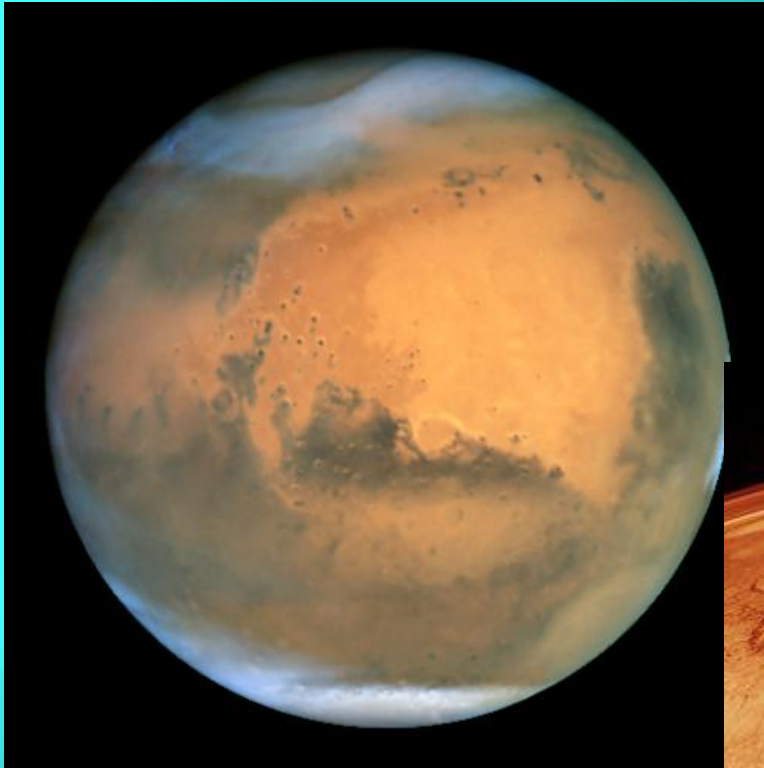


# Земля



Земля является наибольшей и самой плотной из внутренних планет. У Земли наблюдается тектоника плит. Вопрос о наличии жизни где-либо, кроме Земли, остаётся открытым. Однако среди планет земной группы Земля является уникальной (прежде всего гидросферой). Атмосфера Земли радикально отличается от атмосфер других планет — она содержит свободный кислород. У Земли есть один естественный спутник — Луна, единственный большой спутник планет земной группы Солнечной системы.

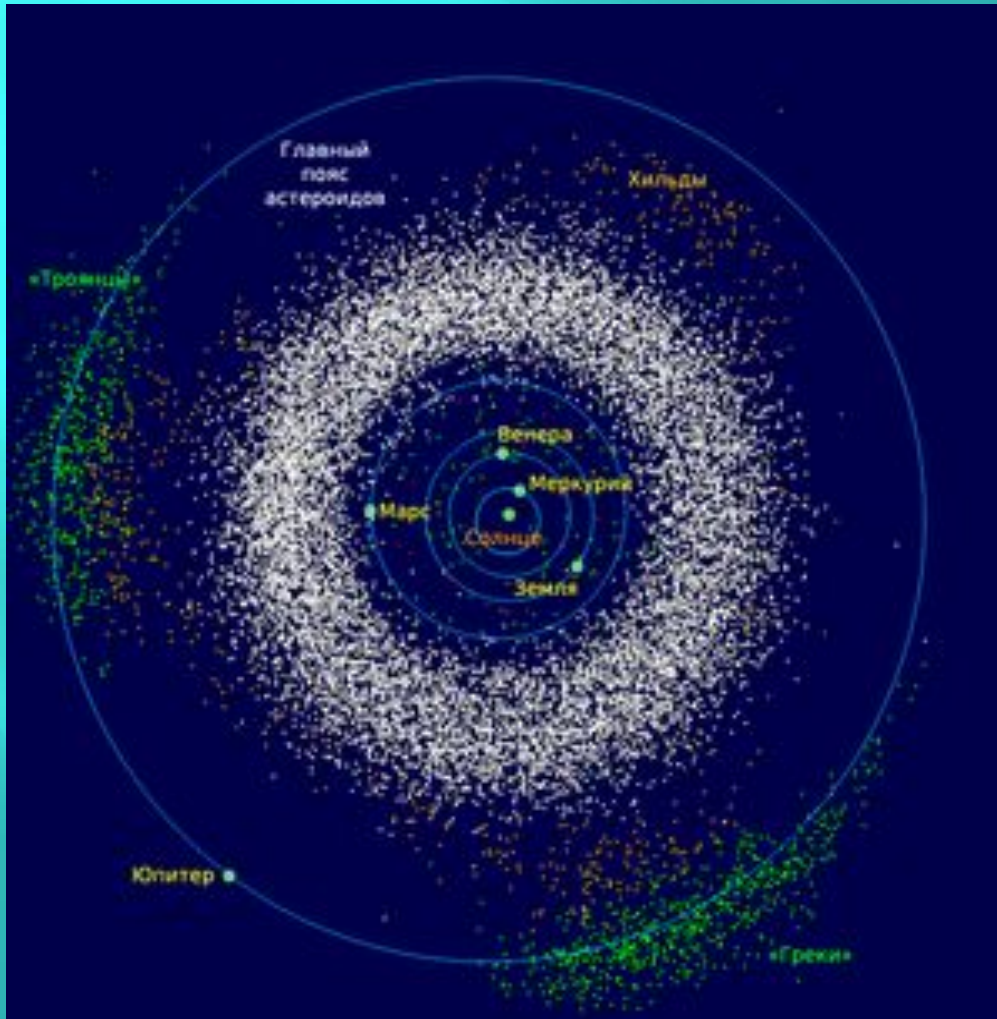
# Марс



**Северная полярная шапка в летний период**

**Марс меньше Земли и Венеры. Он обладает атмосферой, состоящей главным образом из углекислого газа. На его поверхности есть вулканы, самый большой из которых, Олимп, превышает размерами все земные вулканы. Красный цвет поверхности Марса вызван большим количеством оксида железа в его грунте. У планеты есть два спутника — Фобос и Деймос.**

# Пояс астероидов

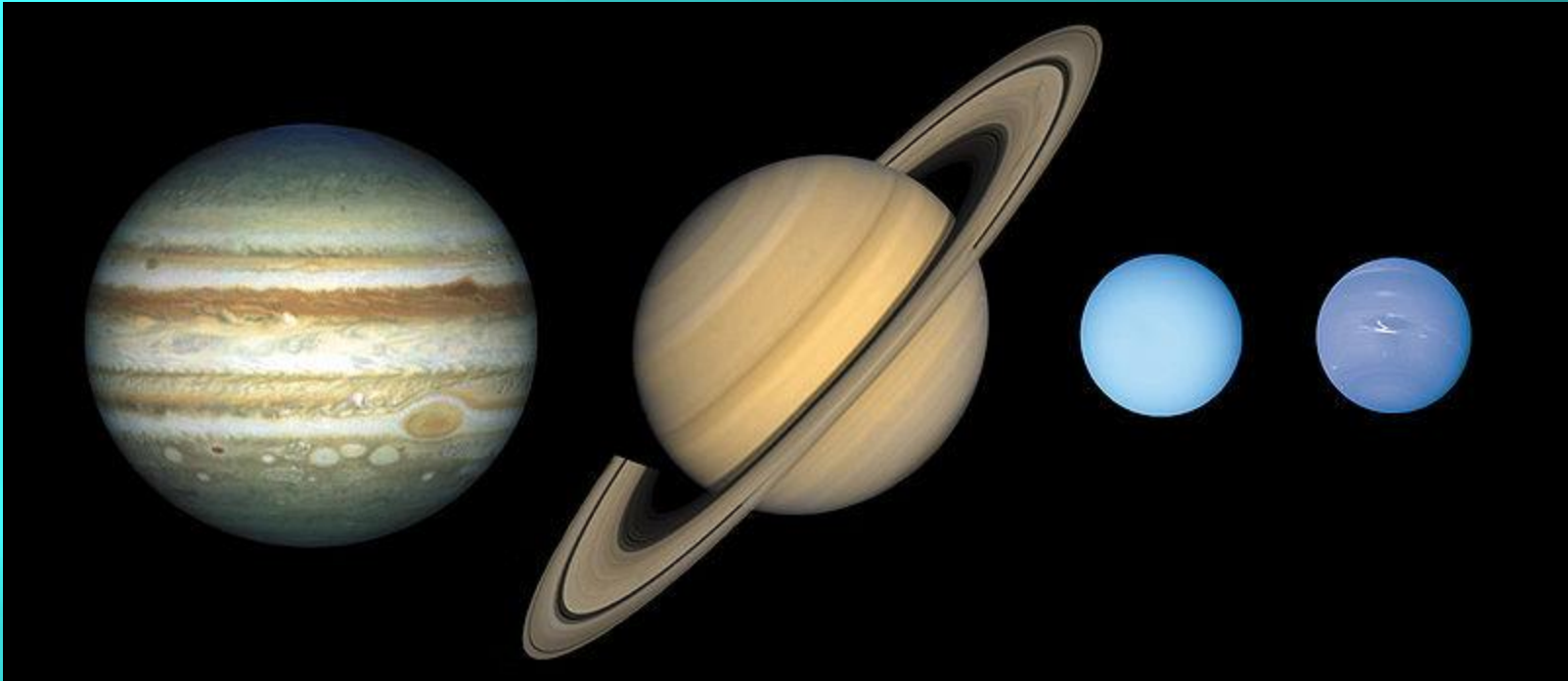


Астероиды — самые распространённые малые тела Солнечной системы.

Пояс астероидов занимает орбиту между Марсом и Юпитером



# Планеты-гиганты



Четыре планеты-гиганта, также называются газовыми гигантами и все вместе содержат 99 % массы вещества, обращающегося на орбитах вокруг Солнца.

Юпитер и Сатурн преимущественно состоят из водорода и гелия; Уран и Нептун обладают большим содержанием льда в их составе.

У всех четырёх газовых гигантов имеются кольца, хотя только кольцевая система Сатурна легко наблюдается с Земли.



# Юпитер

Юпитер состоит главным образом из водорода и гелия.

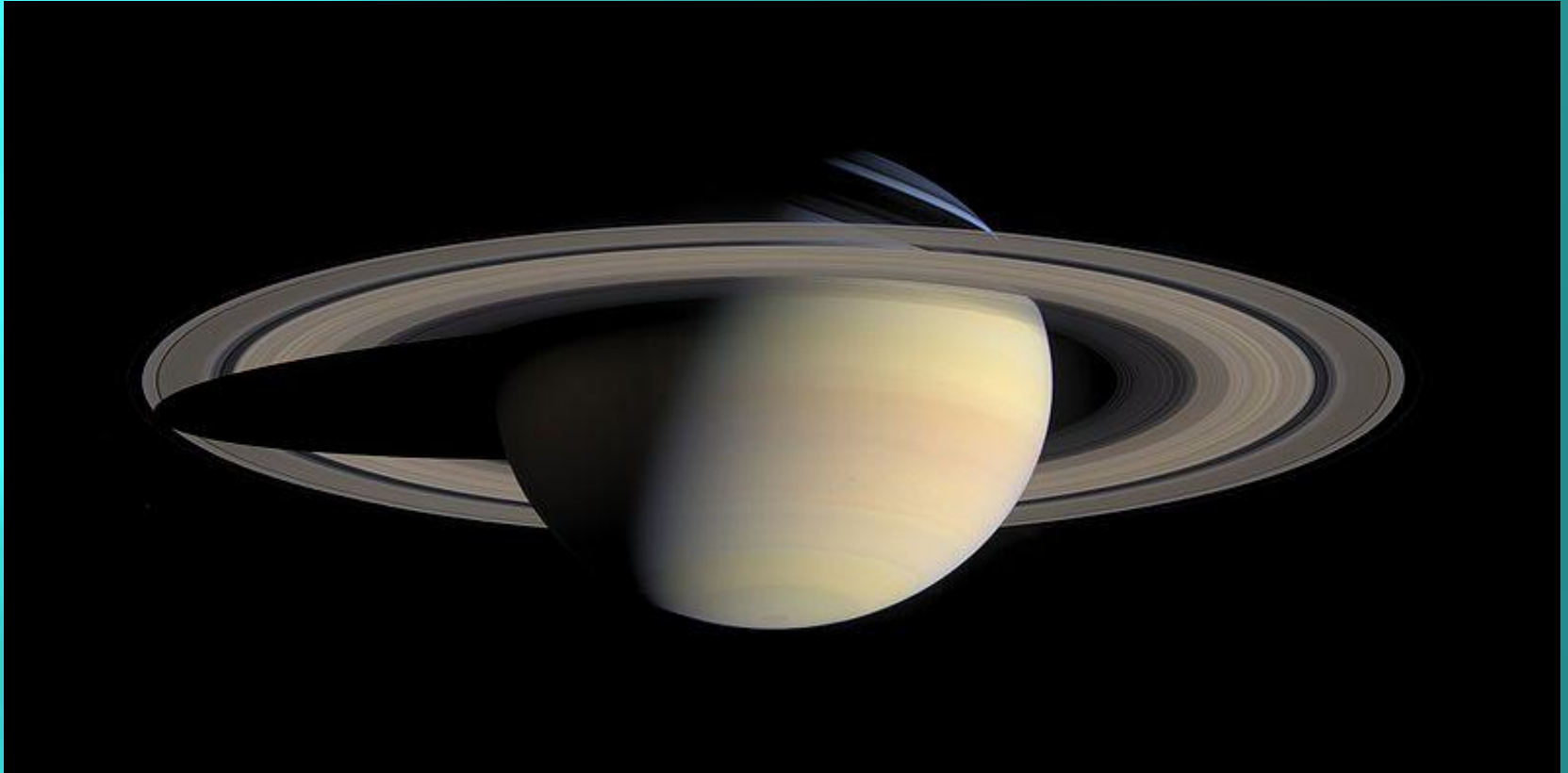
У Юпитера имеется 63 спутника. Четыре крупнейших — Ганимед, Каллисто, Ио и Европа — схожи с планетами земной группы такими явлениями, как вулканическая активность и внутренний нагрев. Ганимед, крупнейший спутник в Солнечной системе, больше Меркурия.



# Юпитер



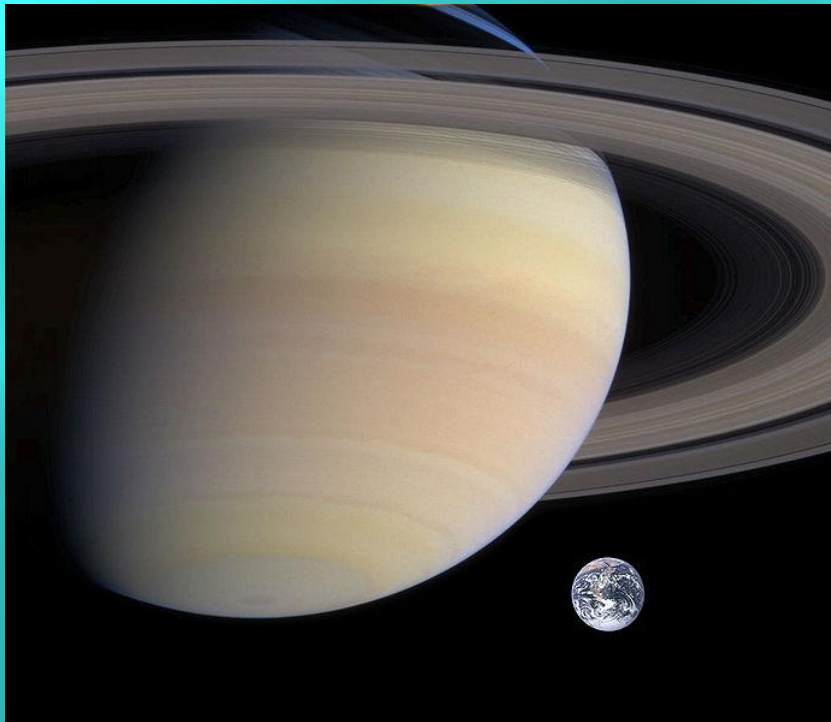
# Сатурн



**Сатурн, известен своей обширной системой колец, имеет несколько схожие с Юпитером структуру.**

# Сатурн

**Вид Сатурна в современный телескоп (слева) и в телескоп времён Галилея (справа)**

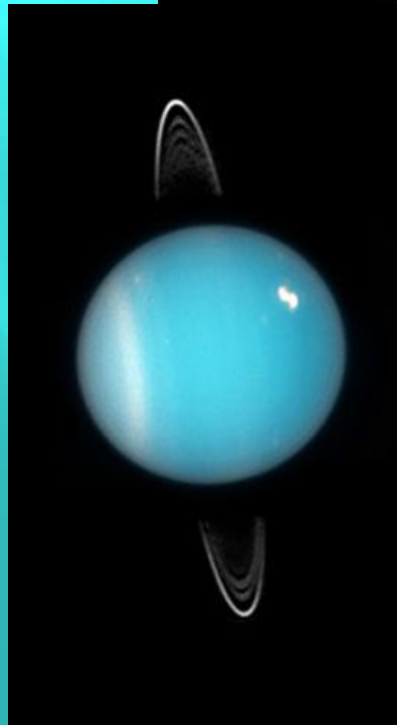
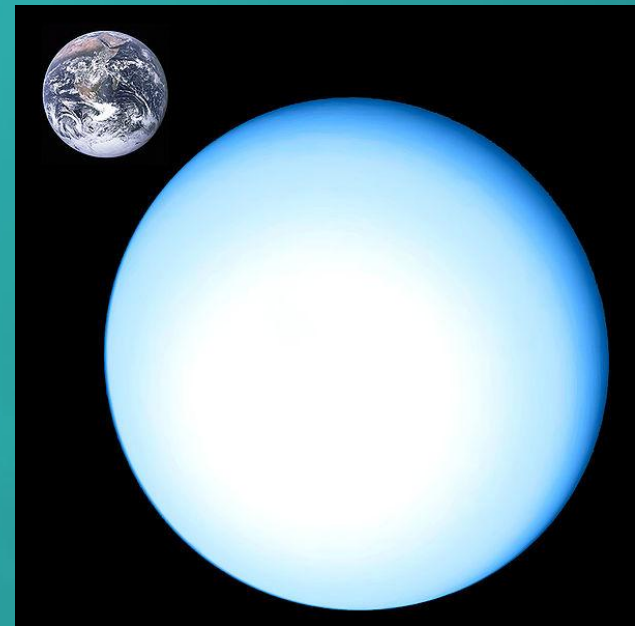


**У Сатурна имеется 61 подтверждённый спутник; два из них — Титан и Энцелад, проявляют признаки геологической активности. Активность эта, не схожа с земной, поскольку в значительной степени обусловлена активностью льда. Титан, превосходящий размерами Меркурий, — единственный спутник в Солнечной системе с существенной атмосферой.**





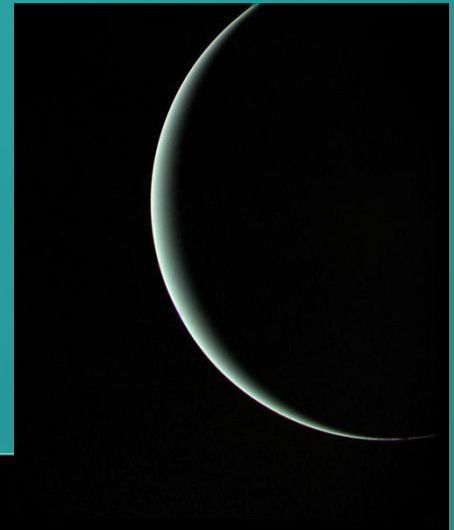
# Уран



**Уран - самая лёгкая из внешних планет. Уникальным среди других планет его делает то, что он вращается «лёжа на боку». Если другие планеты можно сравнить с вращающимися волчками, то Уран больше похож на катящийся шар. Он имеет намного более холодное ядро, чем другие газовые гиганты, и излучает очень немного тепла в космос.**

**У Урана открыты 27 спутников; наибольшие — Титания, Оберон, Умбриэль, Ариэль и Миранда.**

# Спутники Урана



Миранда

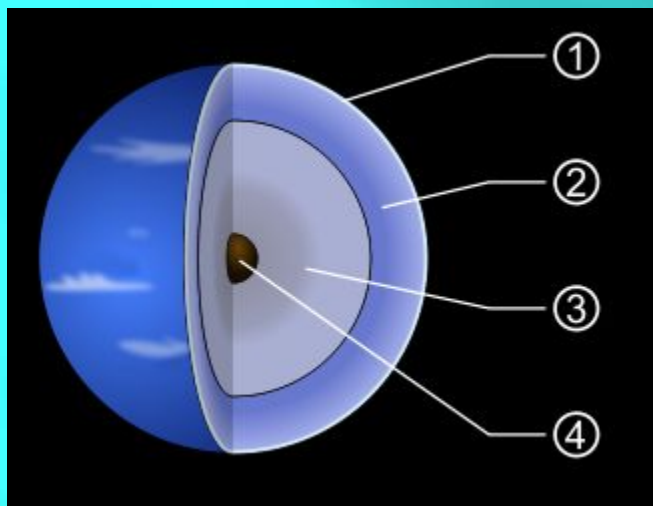
Ариэль

Умбриэль

Титания

Оберон

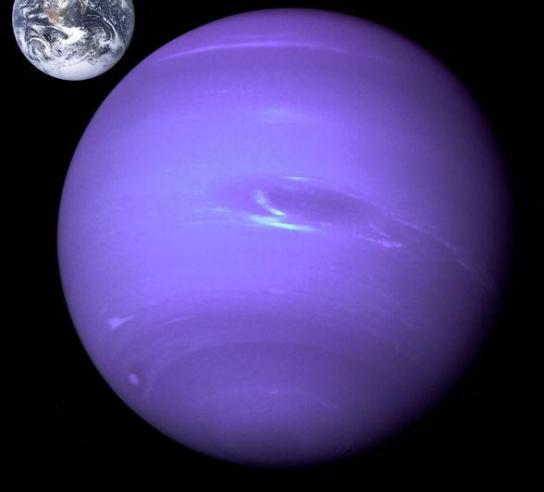
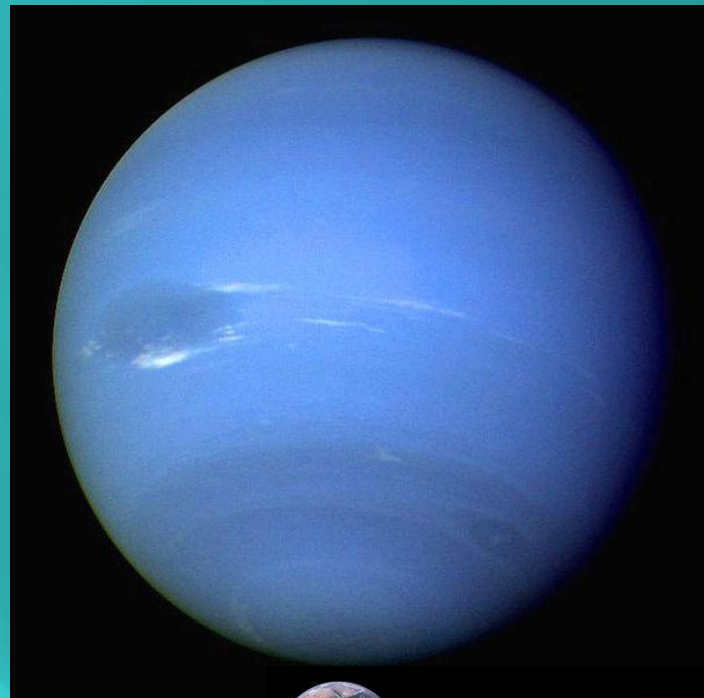
# Нептун



**Внутреннее строение Нептуна:**

1. Верхняя атмосфера, верхние облака
2. Атмосфера, состоящая из водорода, гелия и метана
3. Мантия, состоящая из воды, аммиака и метанового льда
4. Каменно-ледяное ядро

**Нептун, хотя и немного меньше Урана, более массивен и поэтому более плотный. У Нептуна имеется 13 известных спутников. Крупнейший — Тритон, геологически активным, с гейзерами жидкого азота, движется в обратном направлении**

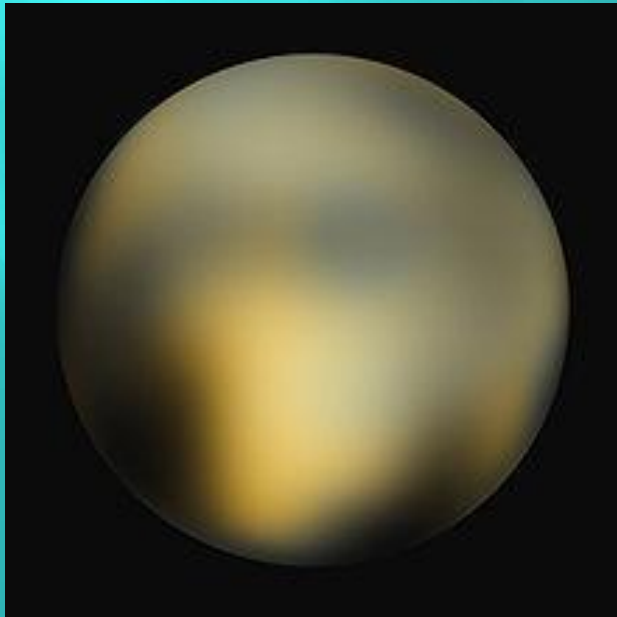


# ... И маленький Плутон

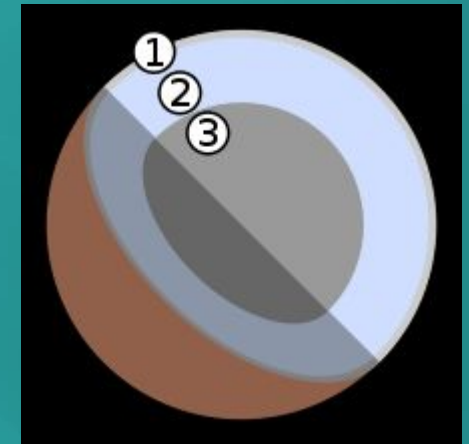
Плутон - вторая по размерам после Эриды карликовая планета Солнечной системы и десятое по величине небесное тело, обращающееся вокруг Солнца.

Первоначально Плутон классифицировался как планета, однако сейчас он считается одним из крупнейших объектов в поясе Койпера

Плутон состоит в основном из горных пород и льда и он относительно мал: его масса меньше массы Луны в пять раз, а объём — в три раза.



Земля и Луна в  
сравнении с  
Плутоном и  
Хароном



Вероятная структура  
Плутона.

1. Замёрзший азот
2. Водный лёд
3. Силикаты и водный лёд



# Приблизительное соотношение размеров планет и Солнца

