

Невесомость.

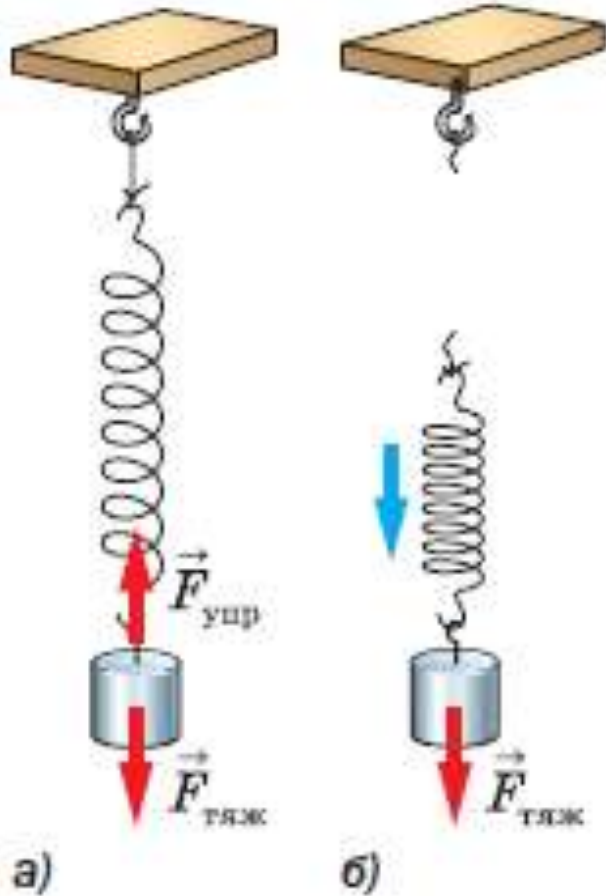
***Сила тяжести на других планетах.
Физические характеристики планет***



Состояние невесомости заключается в том, что тело не давит на опору и не растягивает подвес.

Следовательно, падающее тело не действует на падающую вместе с ним пружину.

Действует ли на груз и на пружину сила тяжести?



Важно, что в состоянии невесомости отсутствует вес не только всего тела в целом, но и каждой его части. Это означает, например, что голова перестаёт давить на шею, шея на грудь и т. д.

Состояние невесомости наблюдается тогда, когда на тело действует только одна сила — сила тяжести. (Вес тела равен 0)

Состояние невесомости испытывают космонавты и все предметы на космической станции. Именно поэтому все тела на МКС (Международная космическая станция) обязательно закреплены.



Длительное состояние невесомости, которое испытывают космонавты, может привести к ощутимым изменениям в работе организма человека. Нарушается работа органов кровообращения, системы пищеварения, координация движений. В настоящее время уже достаточно хорошо разработана специальная система упражнений для космонавтов, которая позволяет им более комфортно переносить невесомость, а после возвращения на Землю восстанавливать нормальную жизнедеятельность.

Все тела, которые в настоящее время составляют Солнечную систему, образовались примерно 4,5 - 5 млрд лет тому назад

Возраст наиболее древних пород, которые обнаружены в составе метеоритов, составляет примерно 4,5 млрд лет.

Породы такой же древности обнаружены в доставленных на Землю образцах лунного грунта.

Расчеты возраста Солнца дали близкую величину – 5 млрд лет.

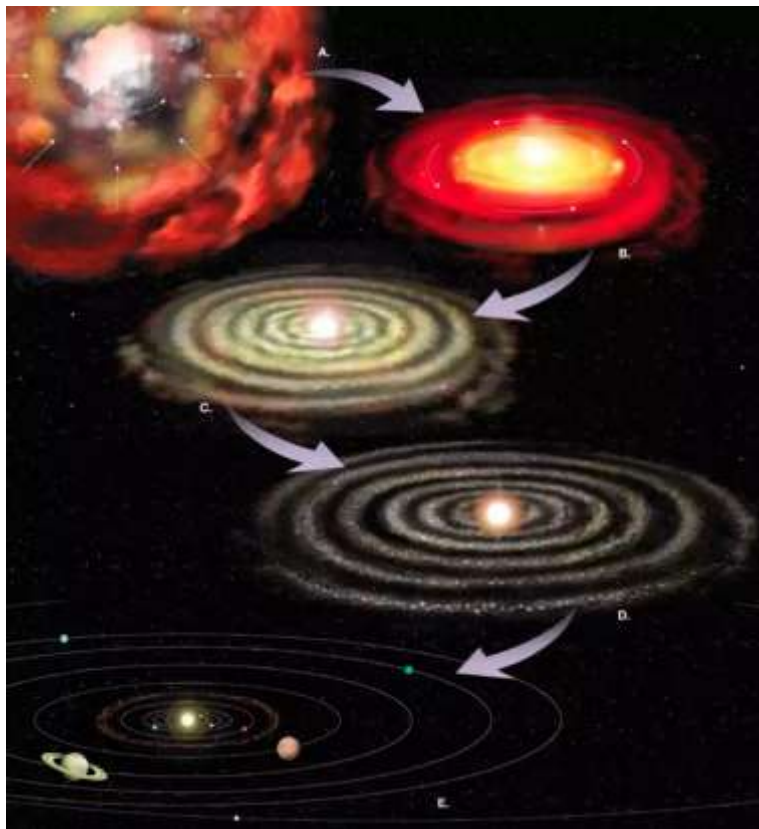


Железный метеорит



Лунный метеорит

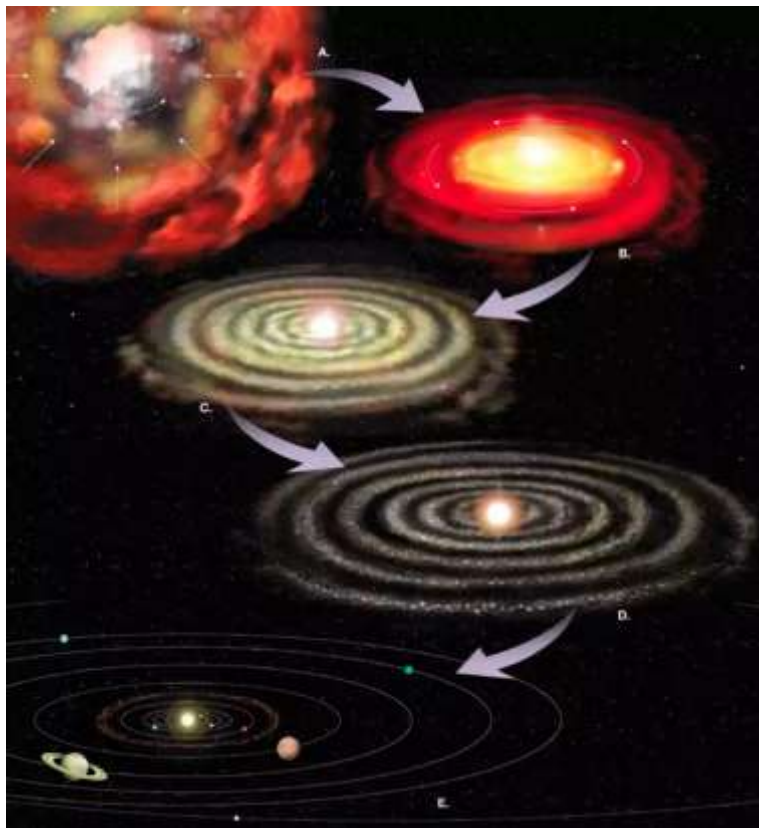




Облако, из которого образовались тела Солнечной системы, представляло собой смесь частиц, которые относились к трем компонентам: скальному, ледяному и летучему.

Именно из этих трех компонентов в различных соотношениях и состоят все тела Солнечной системы.

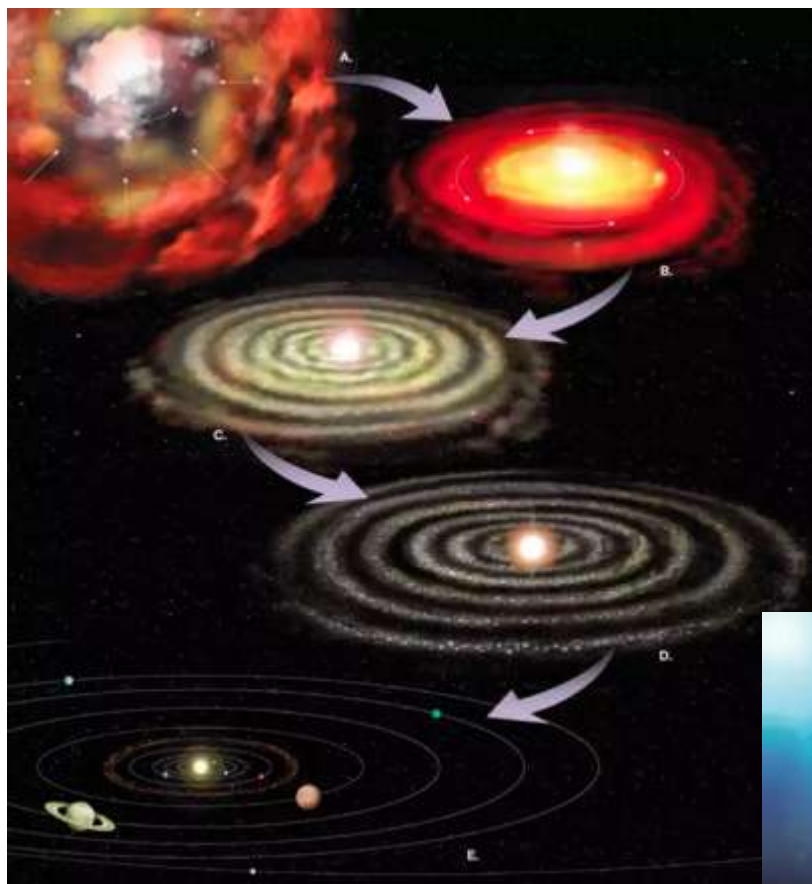




Вначале сжатие облака гравитационными силами привело к образованию центрального горячего ядра – будущего Солнца.

Оно захватило себе основную часть массы облака – примерно 90%.



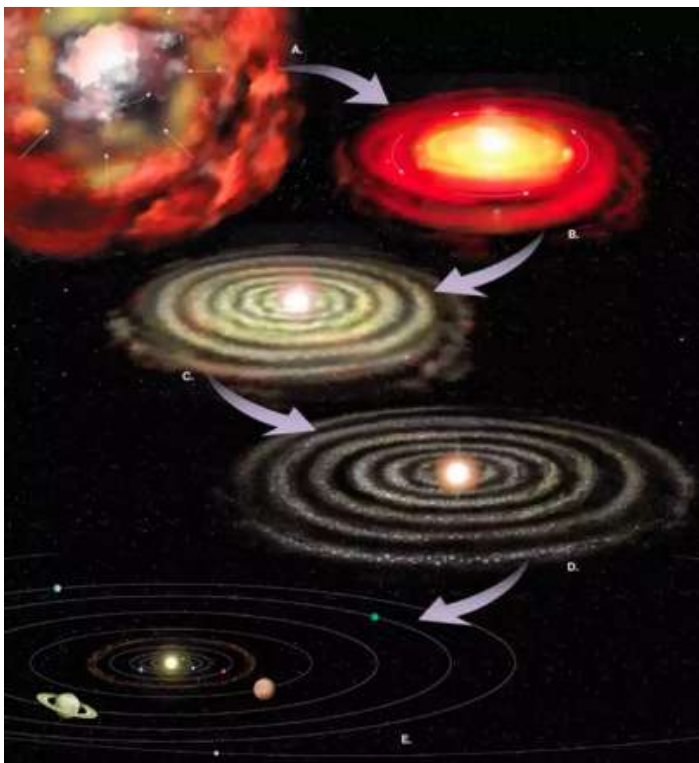


**Тяготение образовавшегося Солнца
воздействовало на форму оставшейся
части облака: оно становилось все
более и более плоским диском.**

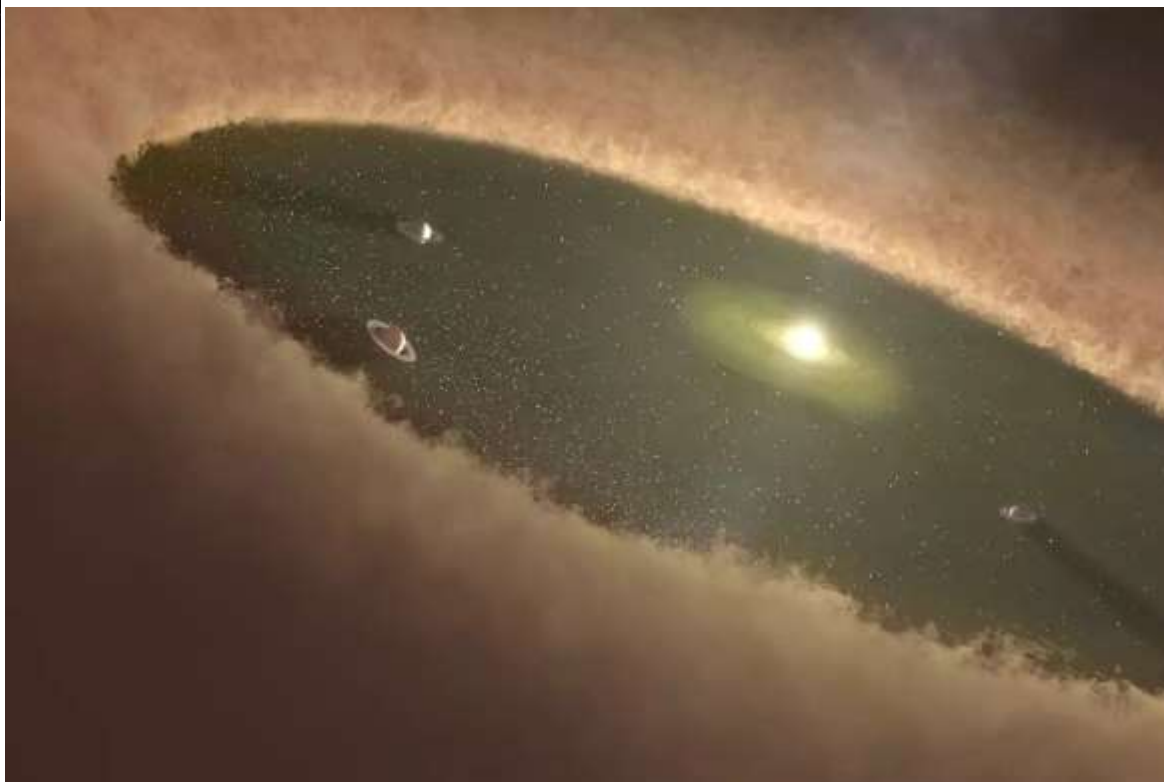
**В результате столкновений между
собой частицы или разрушались, или
объединялись в более крупные.**

**Возникали зародыши будущих планет
и других тел.**





Эволюция облака привела к тому, что основная масса вещества оказалась сосредоточенной в немногих крупных телах – больших планетах.





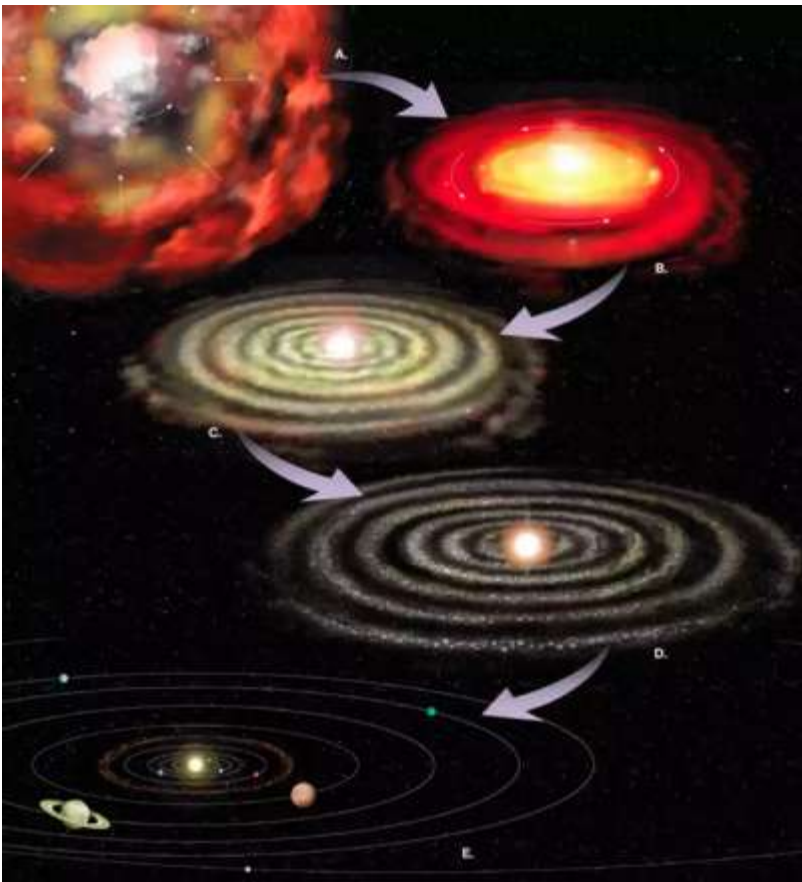
Под влиянием сильного нагрева из окрестностей Солнца улетучивались газы (в основном это самые распространенные во Вселенной – водород и гелий) и оставались лишь твердые тугоплавкие частицы.

Из этого вещества впоследствии сформировались Земля, ее спутник – Луна, а также другие планеты земной группы.



Вдали от Солнца летучие вещества намерзали на твердые частицы, относительное содержание водорода и гелия оказалось повышенным.

Объем периферийных частей облака был больше, а стало быть, больше и масса вещества, из которого образовались далекие от Солнца планеты.



Не всё вещество протопланетного облака вошло в состав планет и их спутников.

Оставшаяся его часть – это малые тела, одни «мигрируют» внутри планетной системы, другие – кометы – находятся в основном за ее пределами.



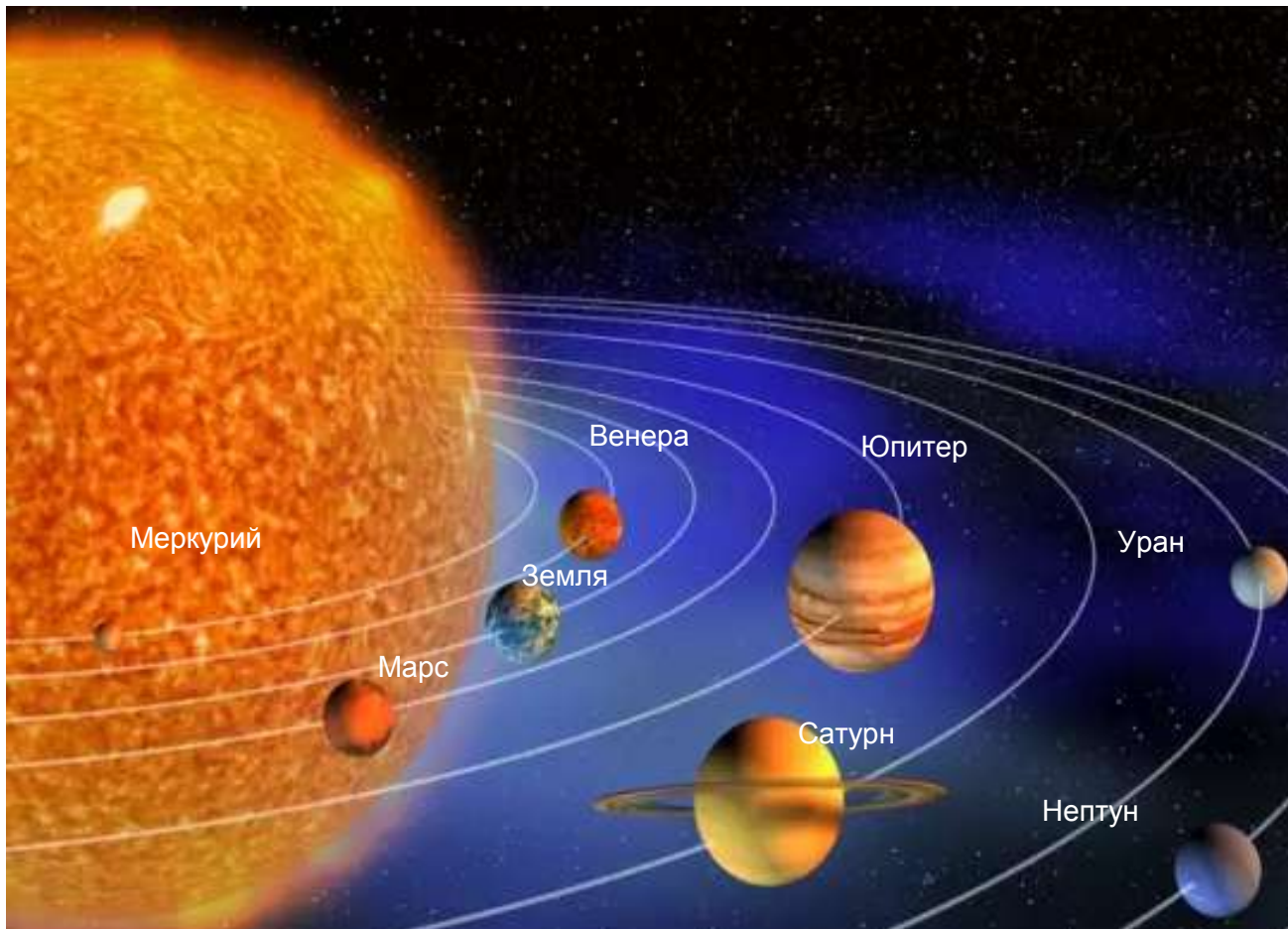
12 ноября 2014 на комету Чурюмова-Герасименко сел зонд Philae



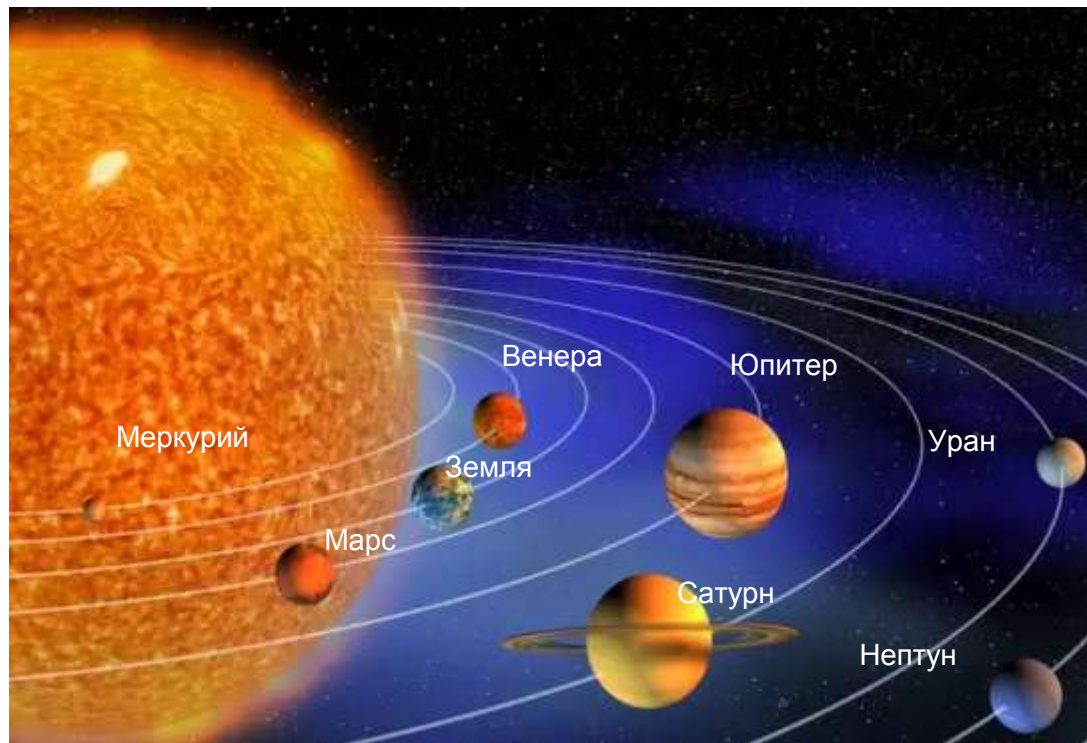
Пылевой и ионный хвосты кометы Хейла-Боппа

По физическим характеристикам восемь планет Солнечной системы можно разделить на две группы:

- **планеты земной группы:** Земля, Меркурий, Венера и Марс;
- **планеты-гиганты:** Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.



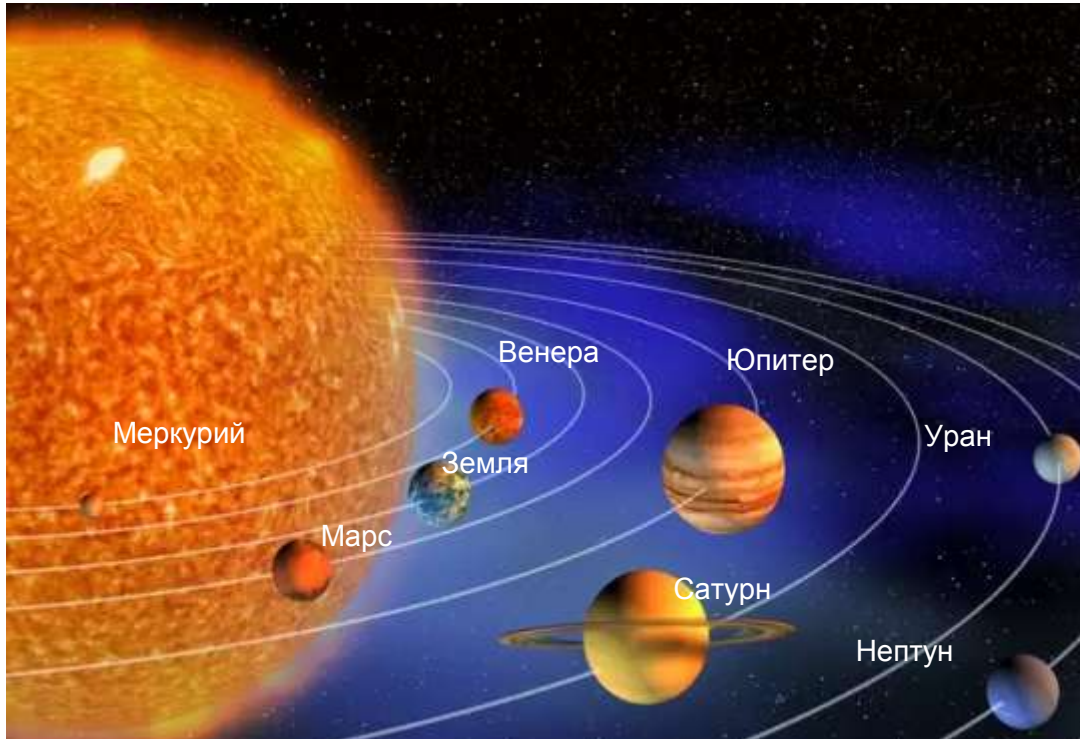
Различие плотности тел двух групп планет объясняется различием их химического состава и агрегатного состояния.



В твердой оболочке нашей планеты (литосфере) приходится свыше 90% её массы на долю железа, кислорода, кремния и магния.

Самыми многочисленными являются атомы кислорода.

Малая плотность планет-гигантов (у Сатурна она меньше плотности воды) объясняется тем, что значительная часть их массы находится в газообразном и жидком состояниях.



В составе планет-гигантов преобладают водород и гелий. Этим они похожи на звезды.

Атмосфера планет-гигантов содержит различные соединения водорода, в частности метан и аммиак.

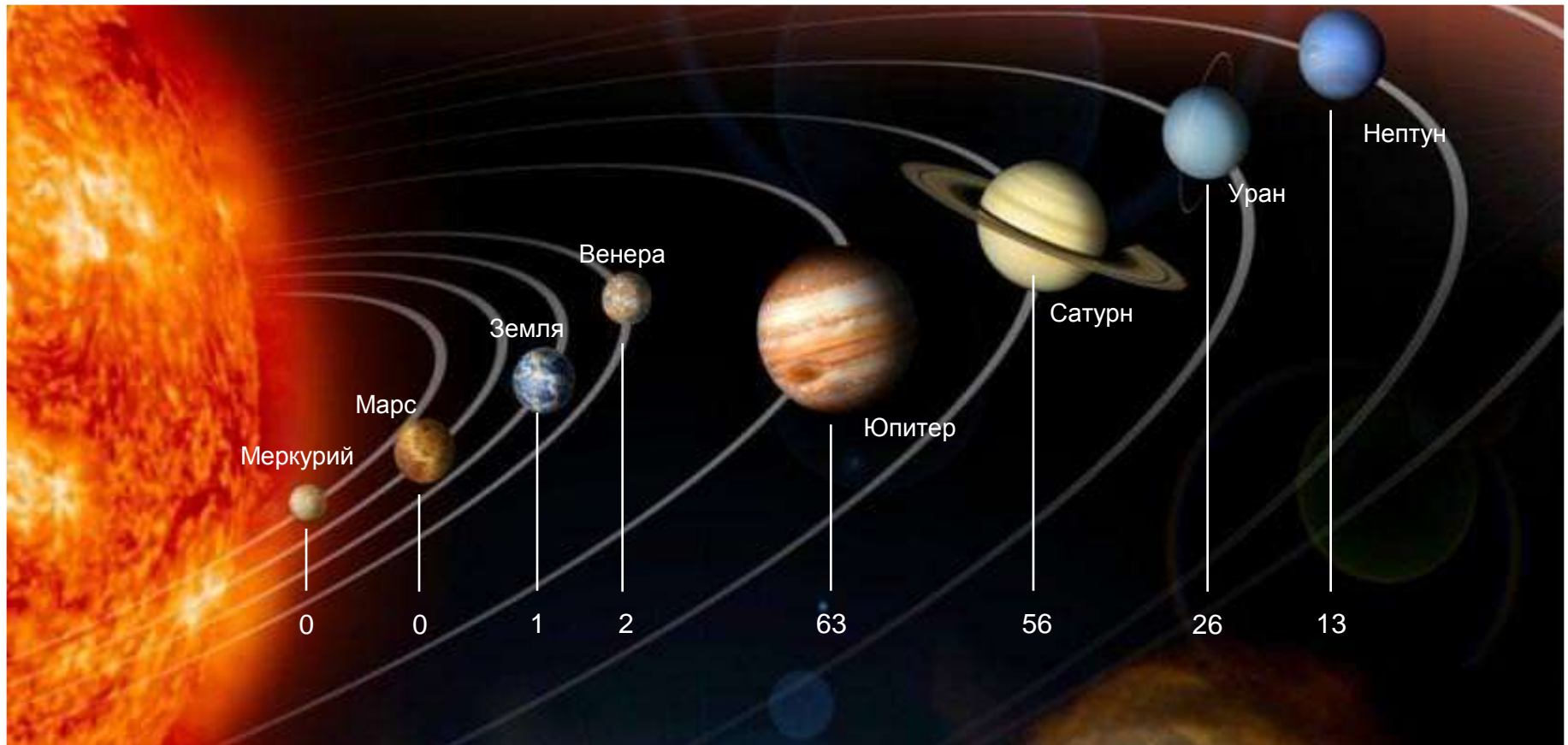
Планеты земной группы:



Общее:

1. Близкое расположение к Солнцу.
2. Небольшой размер – самая большая планета – Земля.
3. Орбиты почти круглые. Только у Марса она сильно вытянутая.
4. Высокая плотность. Она в 3 – 6 раз выше плотности воды. Самая высокая плотность у Земли.
5. Все планеты имеют твердую поверхность.
6. Высокая температура поверхности.
7. Разреженная атмосфера. У Венеры плотная атмосфера.
8. Нет или мало спутников. У Меркурия и Венеры их нет. У Земли один. У Марса два, но небольших.
9. Атмосферы, если есть, состоят из тяжелых элементов, углекислого газа, азота, аргона и кислорода.
10. Нет колец.
11. Медленно вращаются вокруг оси. Самая высокая скорость у Земли – 24 часа. Марс немного медленнее, но он имеет меньший радиус. Меркурий и Венера имеют оборот равный обороту вокруг Солнца.

**На четыре планеты земной группы приходится всего 3 спутника,
на четыре планеты-гиганта – 158.**



Число известных спутников

JUPITER

SATURN

URANUS

NEPTUNE

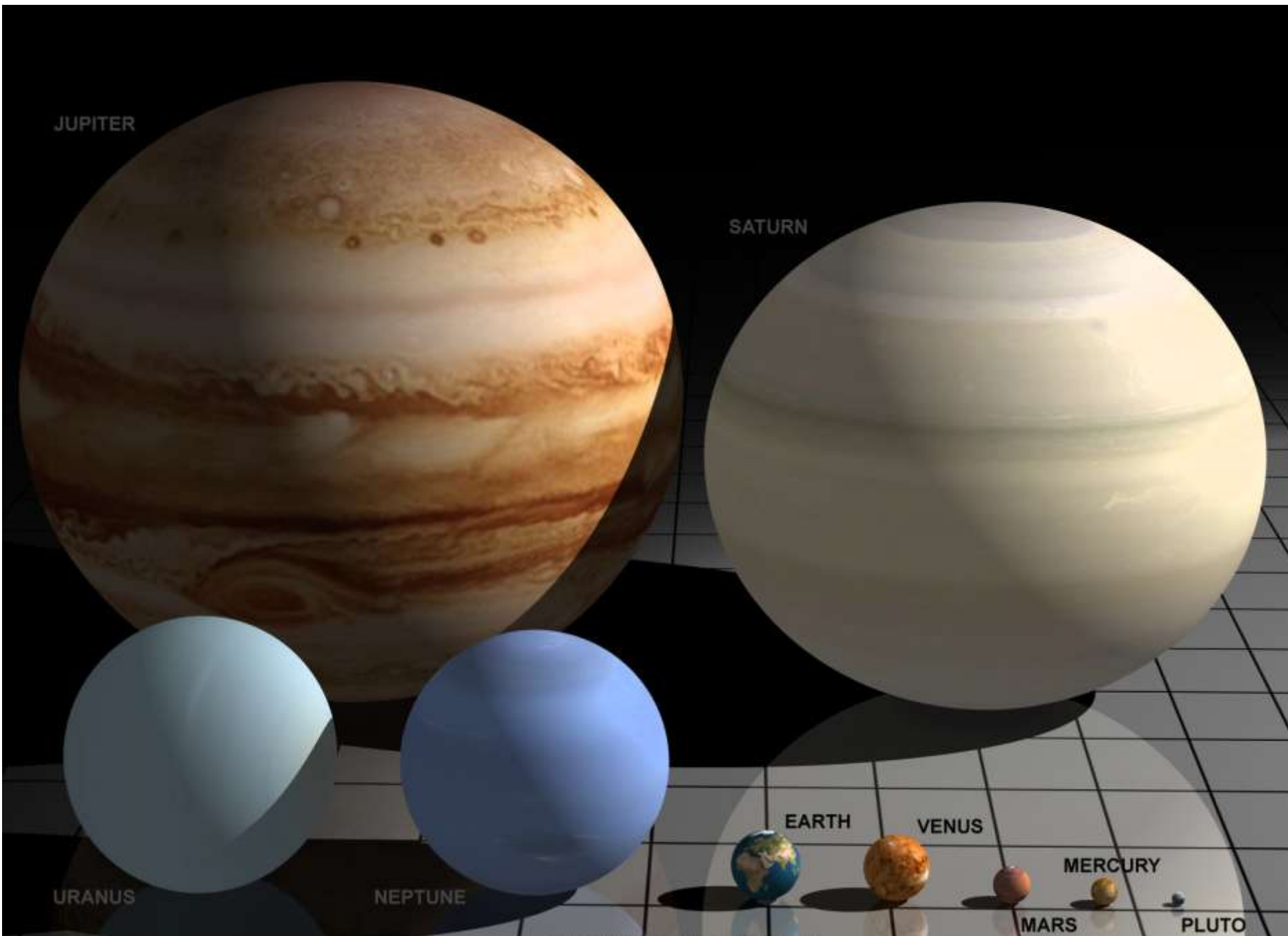
EARTH

VENUS

MERCURY

MARS

PLUTO



Общее:

- 1. Удалены от Солнца.**
- 2. Большой размер.**
- 3. Орбиты вытянуты.**
- 4. Низкая плотность. Она в полтора раза выше плотности воды, а «кусочек» Сатурна вообще в воде не утонет.**
- 5. Нет твердой поверхности. Прогуляться космонавтам не получится.**
- 6. Холодная поверхность. Но внутри очень горячие, поэтому выделяют тепла больше, чем поступает от Солнца.**
- 7. Атмосфера настолько огромная, что планеты называются газовыми гигантами.**
- 8. Очень много спутников.**
- 9. Атмосферы в основном состоят из водорода и гелия. По составу они похожи на звезды.**
- 10. Все гиганты имеют кольца, но у Сатурна они просто колоссальные.**

11. Высокая скорость обращения вокруг оси.
У Юпитера 10 часов или более 45 тыс км в час.
Все планеты имеют из-за этого вытянутые облака.

