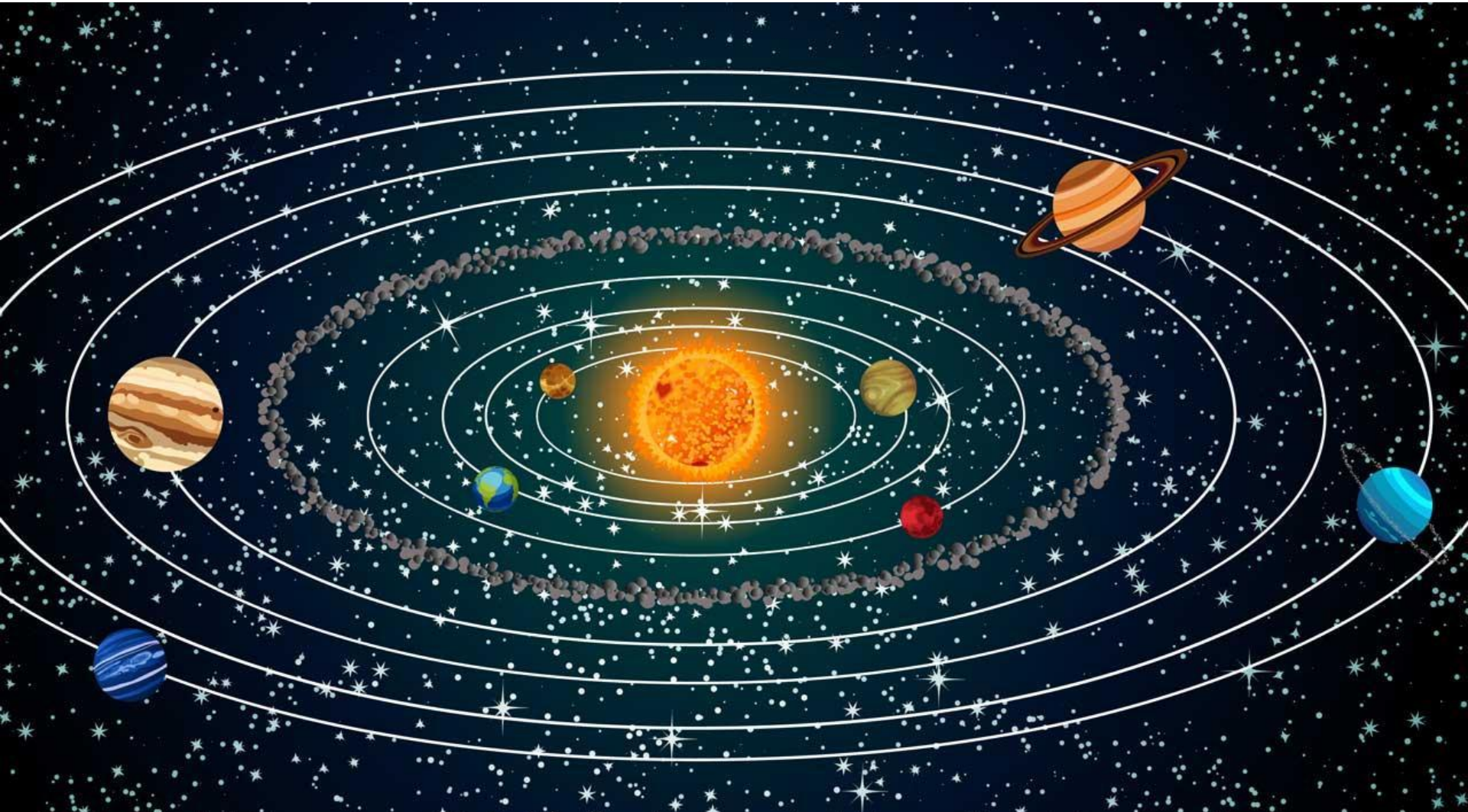


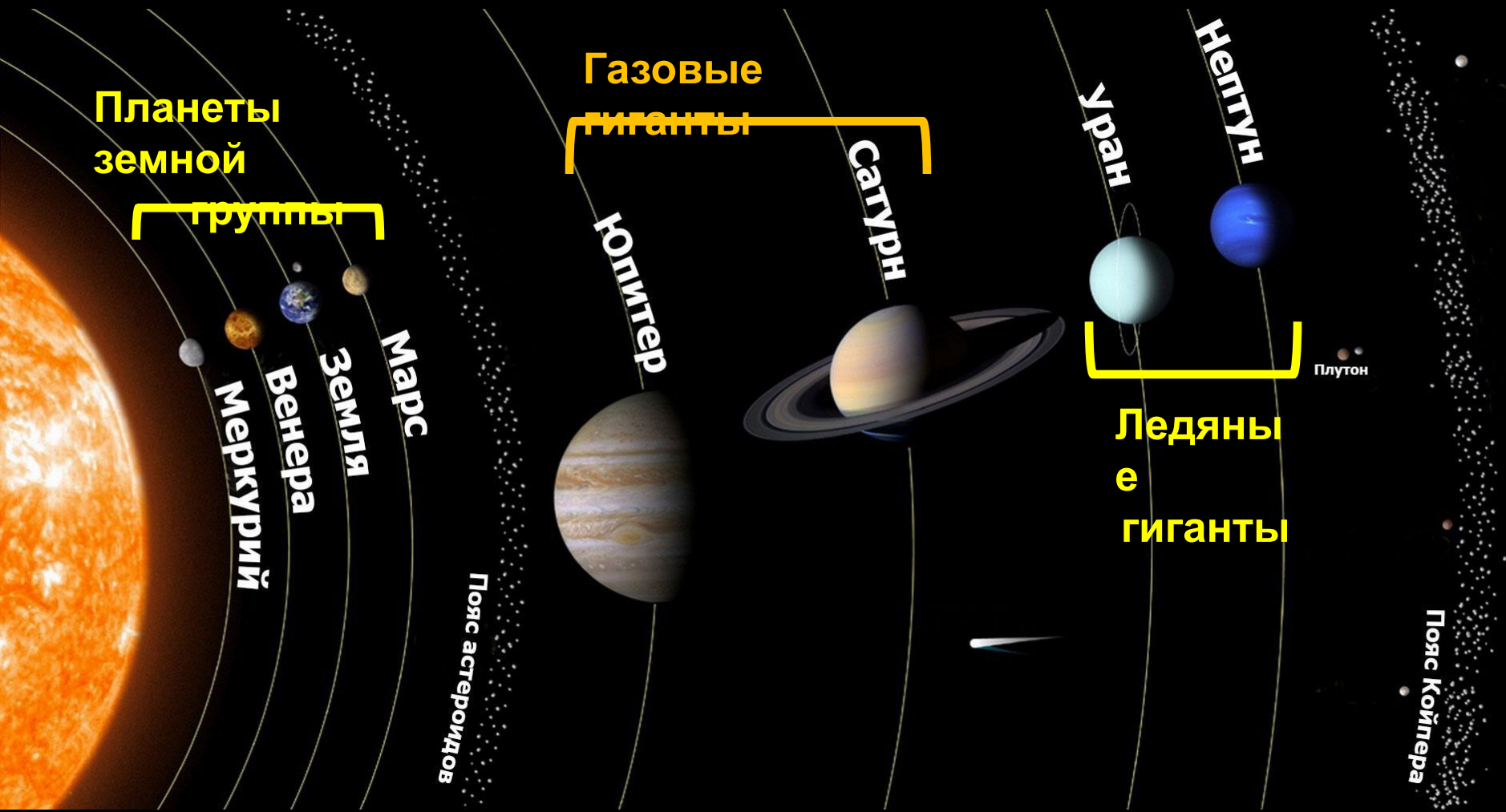
Земля в космосе

Земля в космосе

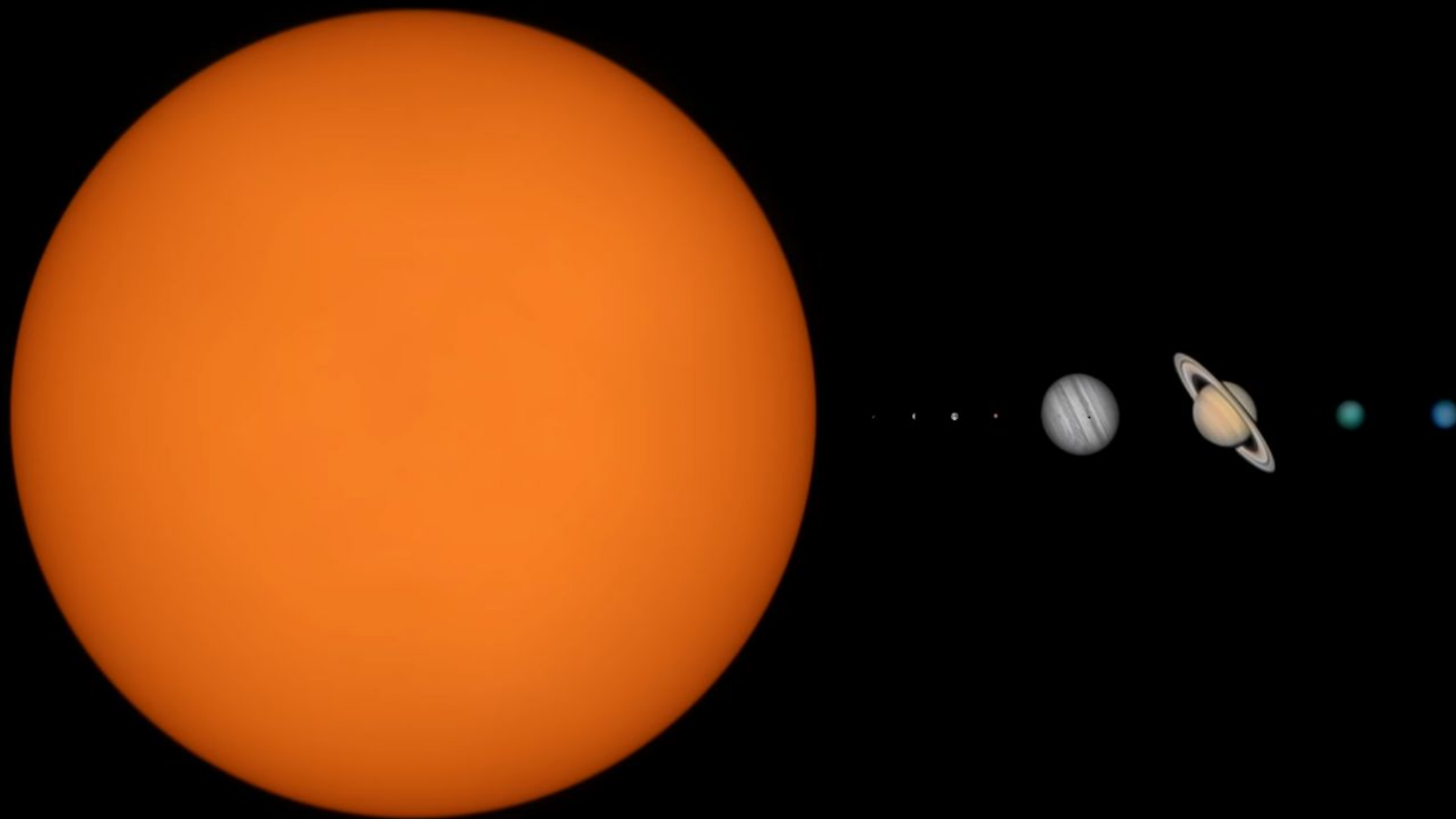
Земля является одной из 8 планет, вращающихся
вокруг Солнца



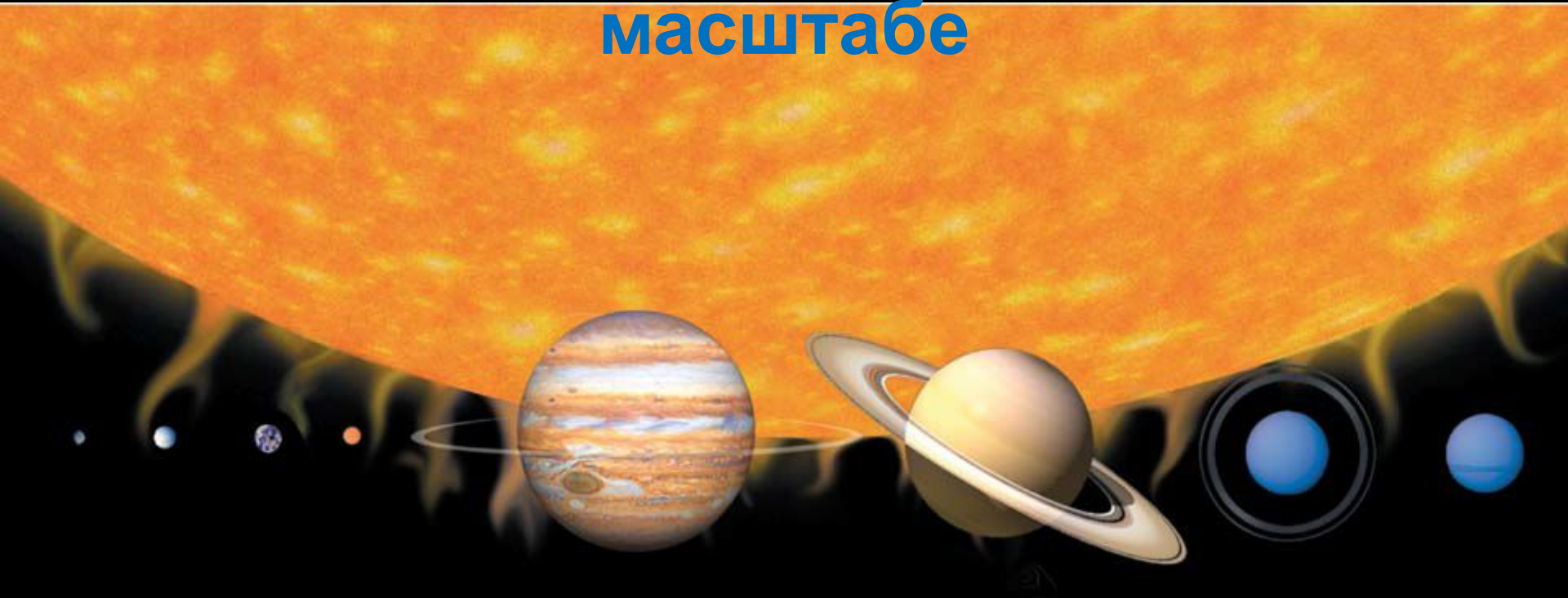
Земля является одной из 8 планет, вращающихся вокруг Солнца



Размеры Солнца и планет в одном масштабе



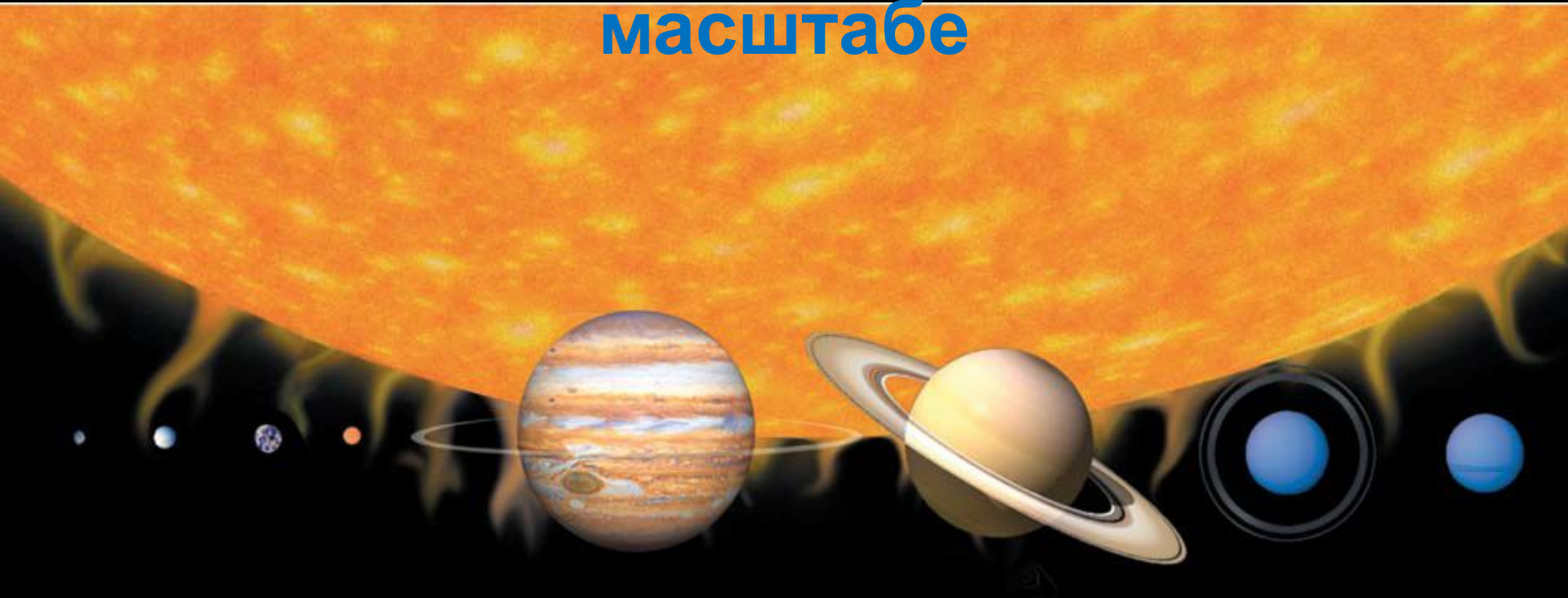
Размеры Солнца и планет в одном масштабе



От Земли до Солнца - 150 миллионов километров.

Лучи света доходят до Земли примерно за 8 минут.

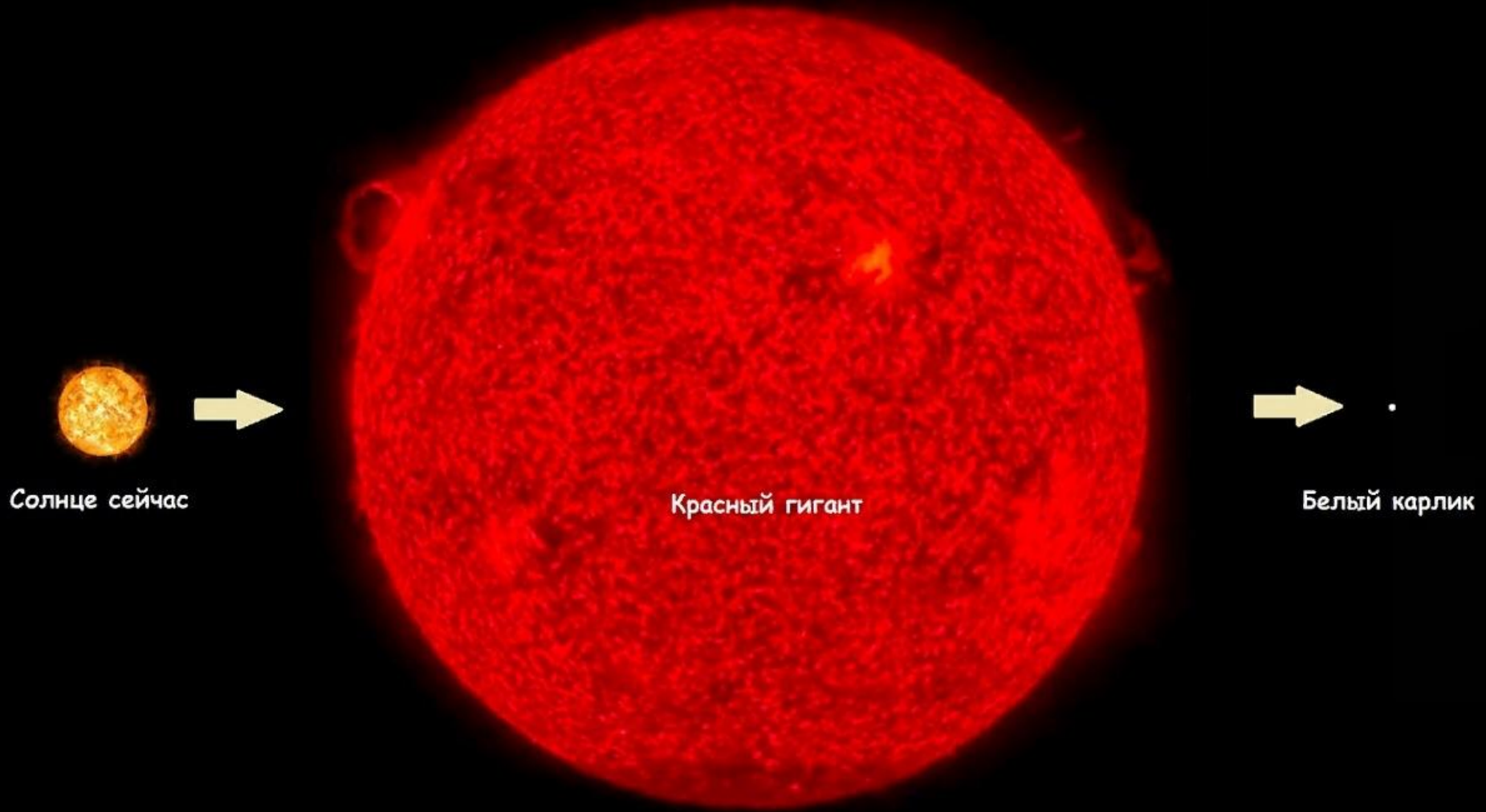
Размеры Солнца и планет в одном масштабе



В Солнце содержится 99,8 % всей массы Солнечной системы.

**Что произойдет с Солнцем в будущем,
через 4.5 млрд лет?**

Что произойдет с Солнцем в будущем, через 4.5 млрд лет?



Какие еще объекты есть в Солнечной системе?

Какие еще объекты есть в Солнечной системе?

Спутники

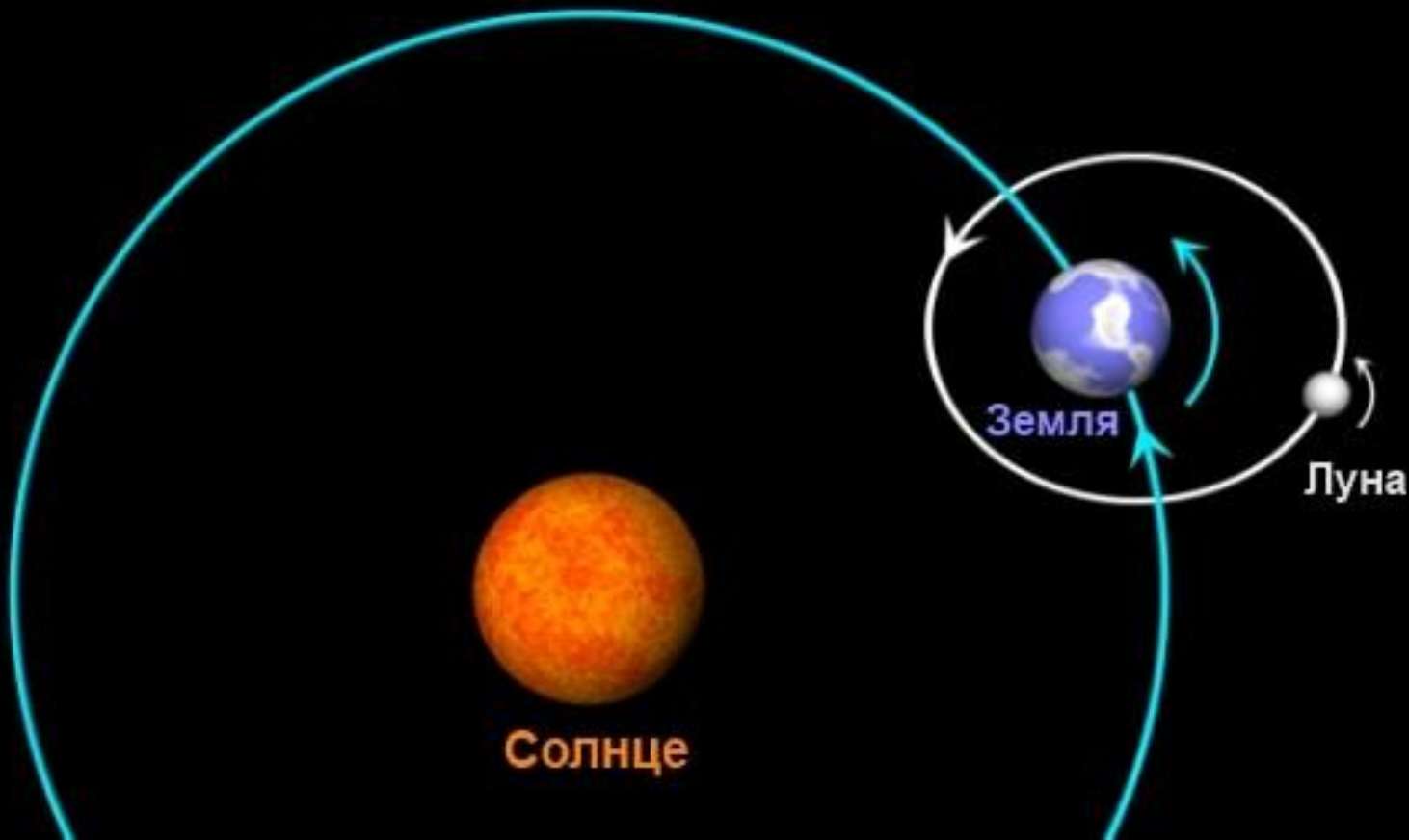
Астероиды

Кометы

Какие еще объекты есть в Солнечной системе?

Естественные спутники - крупные тела, которые вращаются вдоль орбит вокруг планет (например,

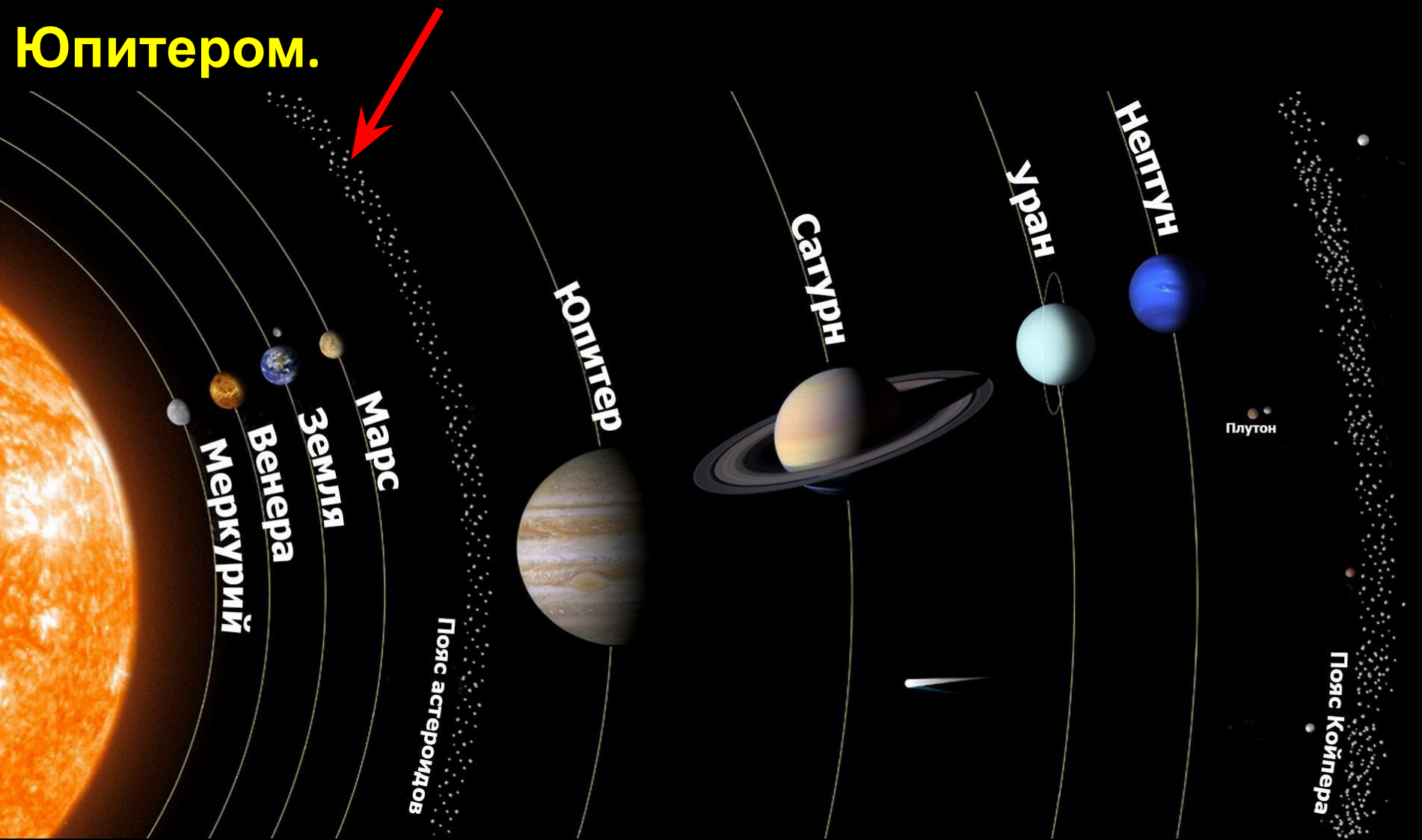
Лу



**Астероиды - крупные твердые железные или
каменные объекты, обычно неправильной
формы.**



Наибольшее количество астероидов сосредоточено в поясе между Марсом и Юпитером.

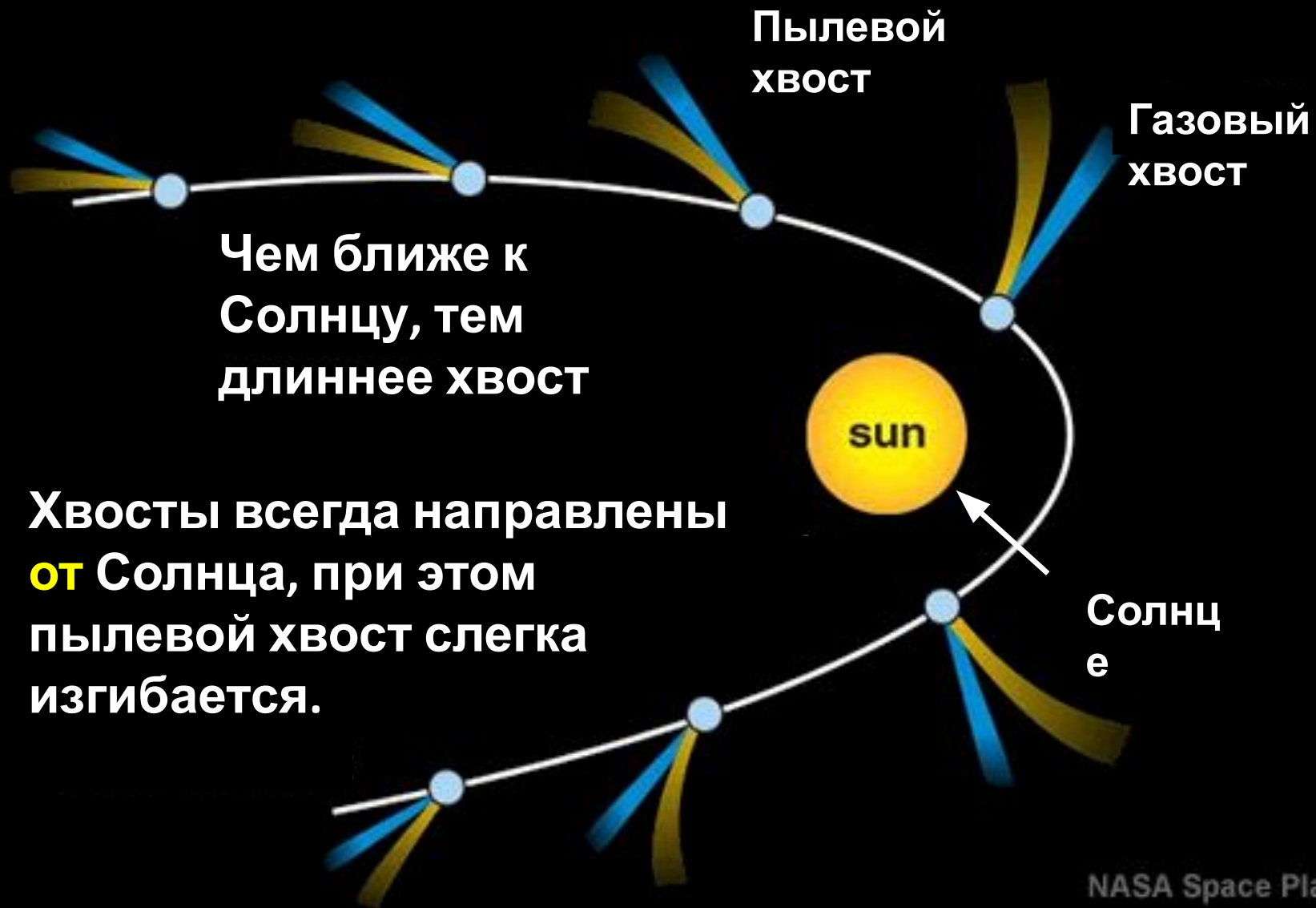


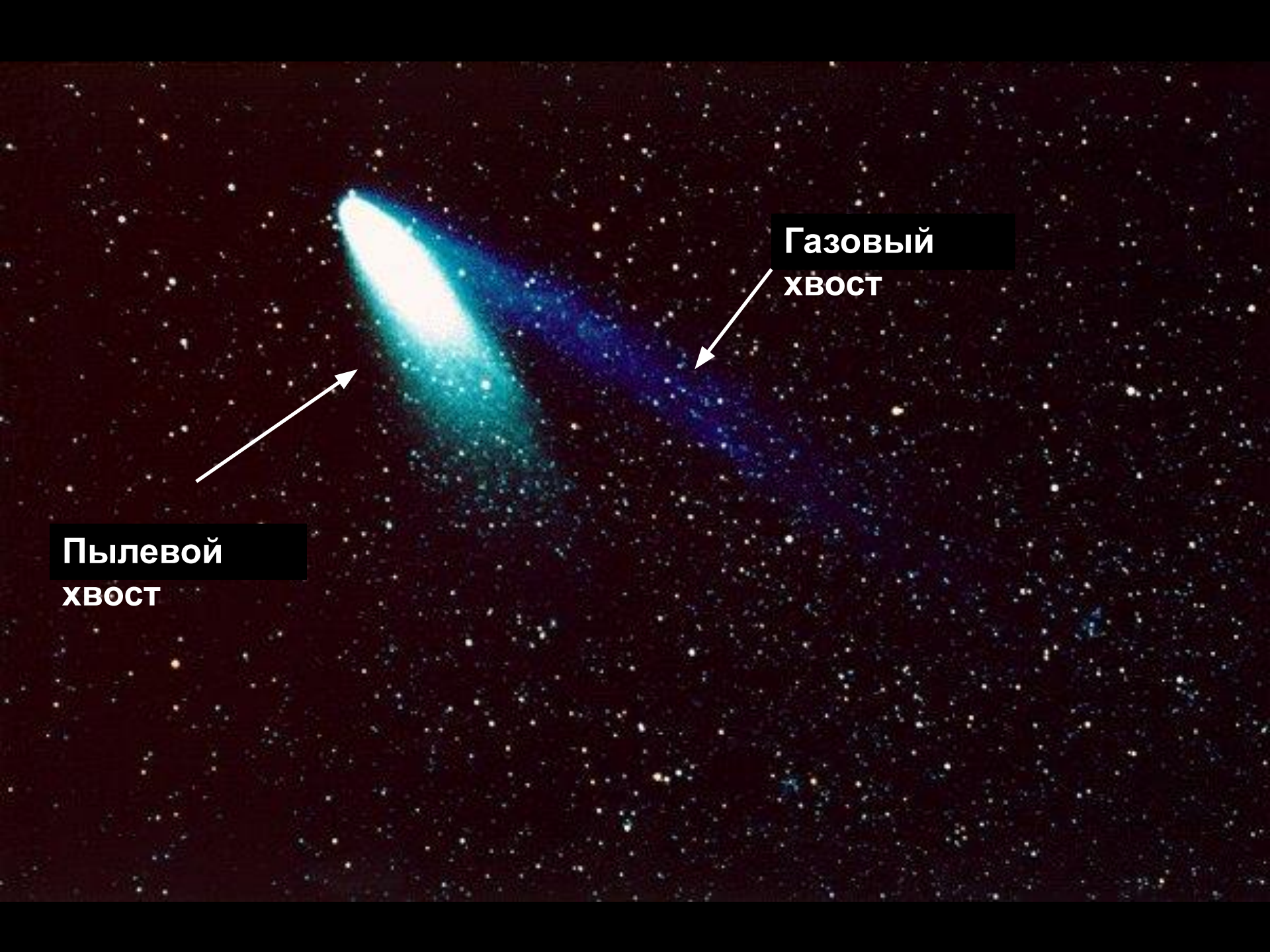
Кометы – «грязные снежки», тела, состоящие в основном из замерзших **газов**, а также из небольшого количества **пыли** и мелких каменных частиц.

Из-за низких температур на окраине Солнечной системы, газы находятся в замороженном состоянии (в виде **льда**).

При приближении к Солнцу, комета начинает **нагреваться и таять**, оставляя за собой длинные светящиеся хвосты, как из газа, так и из пыли.







**Пылевой
ХВОСТ**

**Газовый
ХВОСТ**

**Газовый
ХВОСТ**



**Пылевой
ХВОСТ**



Hale-Bopp
Taken 3/30/97 near Red Rock Canyon Park
Celestron/EPOCH 8" f1.5 Schmidt camera
© 1997 Loke Kun Tan

Метеороиды – общее название космических тел, которые долетели до атмосферы Земли.

Метеоры - тела, которые сгорели в атмосфере Земли.

Метеориты - тела, которые достигли поверхности Земли.

**А что находится за пределами нашей
Солнечной системы?**

А что находится за пределами нашей Солнечной системы?

Солнце, вместе с другими звездами, образует галактику, которая называется "**Млечный путь**".

Звезд в ней - несколько сотен миллиардов.

Самая ближайшая к нам - **Альфа Центавра**.

Галактика Млечный путь в представлении художников



Галактика Млечный путь в представлении художников



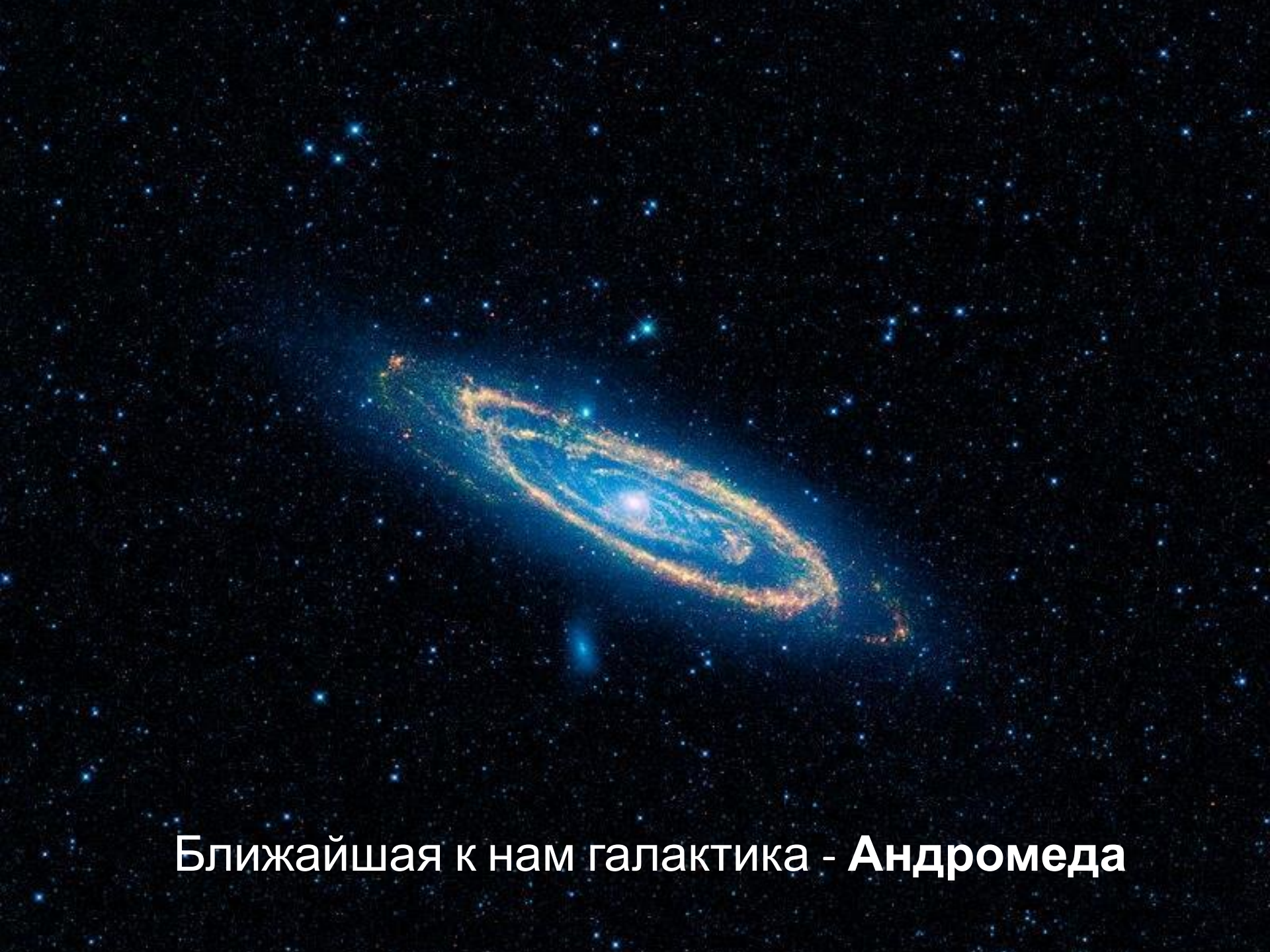
Наша Солнечная система находится где-то на окраине галактике, в рукаве Ориона



В центре галактики находится черная дыра. Вокруг нее вращаются все остальные звезды, включая



Ближайшая к нам галактика -



Ближайшая к нам галактика - **Андромеда**

В какие группы принято объединять минералы?

Минералы объединяются в группы, исходя из особенностей их химического состава.

Существуют минералы, состоящие **только из одного химического элемента**. Они так и называются - **самородные элементы**.

Однако большинство минералов состоят из нескольких химических элементов (образуют **соединения**).

В какие группы принято объединять минералы?

В минералах одной и той же группы всегда будет присутствовать один и тот же химический элемент, или группа элементов, которые называется анион, или анионный комплекс, или радикал и др.

Например, минералы класса **оксидов** - это соединения с **кислородом (O)**:

Корунд - Al_2O_3 , **Магнетит** - Fe_3O_4 , **Касситерит** - SnO_2 .

Или **сульфиды**: - соединения с **серой (S)**:

Пирит - FeS_2 , **Сфалерит** - ZnS , **Галенит** - PbS .

Классификация минералов по химическому принципу:

1. **Самородные элементы** – один химический элемент (золото, серебро, сера).
2. **Сульфиды** – соединения с **серой S^{2-}** (пирит, халькопирит).
3. **Оксиды** - соединения с **кислородом O^{2-}** (гематит, магнетит).
4. **Гидроксиды** - соединения с **гидроокислом $(OH)^-$** (диаспор, гиббсит).
5. **Галогениды** - **Cl^- , F^- , Br^- , I^-** (галит, сильвин).
6. **Карбонаты** - **$(CO_3)^{2-}$** (кальцит, арагонит).
7. **Сульфаты** - **$(SO_4)^{2-}$** (гипс).
8. **Силикаты** - **$(SiO_n)^{4-2n}$** - оливин, берилл.
9. **Фосфаты** - **$(PO_4)^{3-}$** - (апатит).

и другие...

Самородные элементы

Всего существует около 20 элементов, найденных в самородном виде,.

Только 8 из обнаруживаются в существенном количестве.

Примеры:

Сера (S)

Медь (Cu)

Алмаз и графит (C-углерод)

Серебро (Au)

Золото (Ag)

Платина (Pt)

Сурьма (Sb)

Висмут (Bi)