

**. СОСТАВ И МАСШТАБЫ СОЛНЕЧНОЙ
СИСТЕМЫ.**

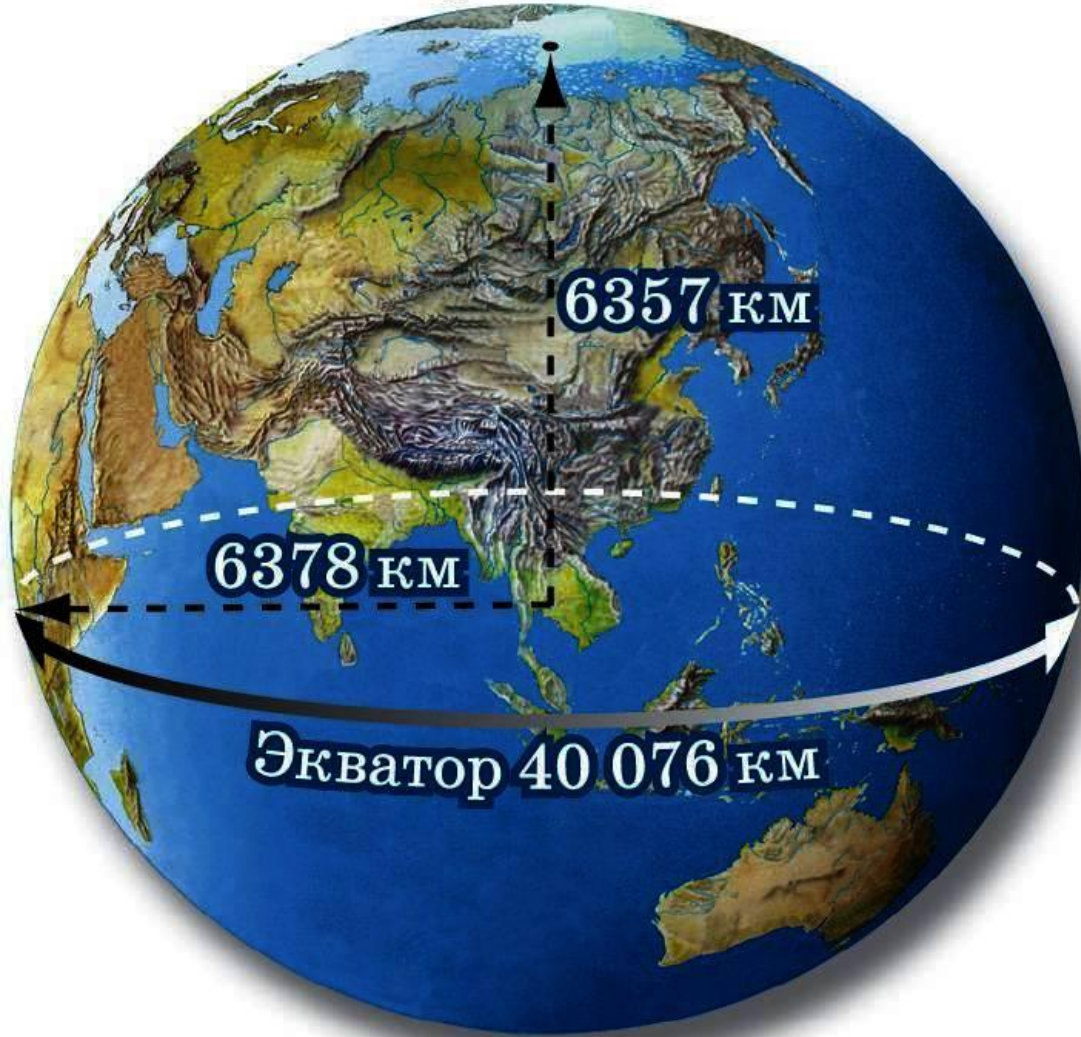
БОРЬБА ЗА НАУЧНОЕ МИРОВОЗЗРЕНИЕ

Планета Земля



средний диаметр составляет 13 тыс. км

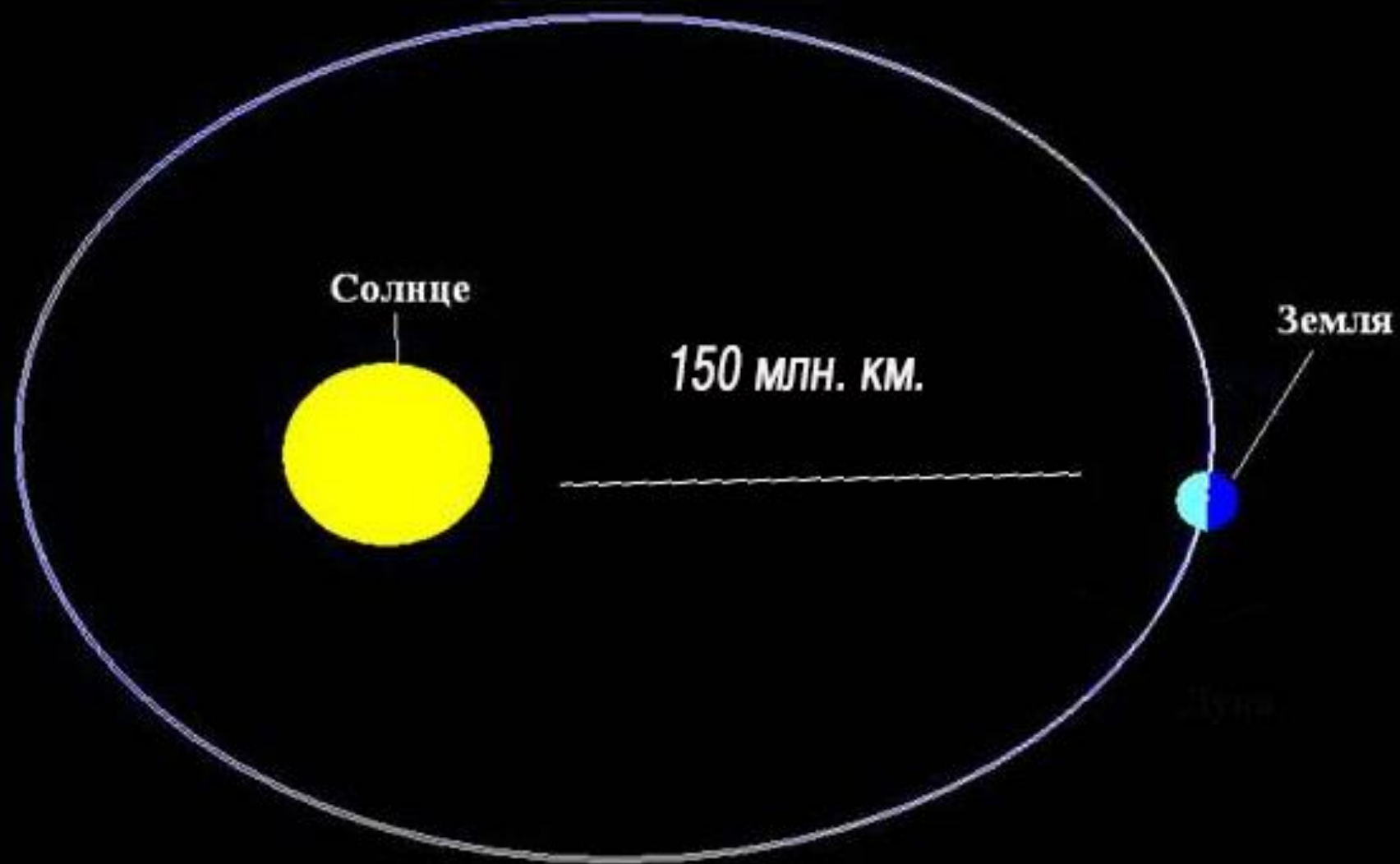
Северный полюс



Земля принадлежит Солнечной системе и является третьей по счёту планетой

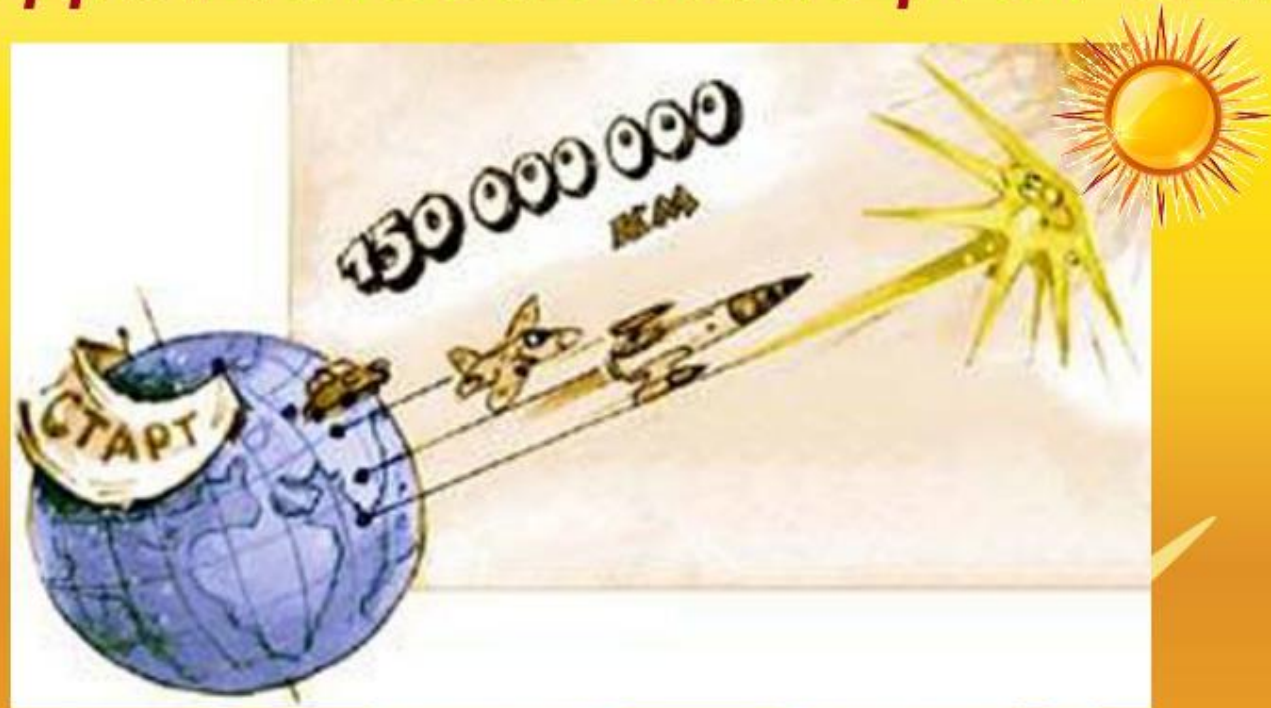


- ▶ Расстояние в Солнечной системе измеряют в астрономических единицах.
- ▶ ($1 \text{ а.е.} = 149,6 \text{ млн. км}$) – это расстояние от Земли до Солнца



Среднее
расстоя-
ние от
Земли до
Солнца
150 млн.
км

УДАЛЁННОСТЬ СОЛНЦА ОТ ЗЕМЛИ



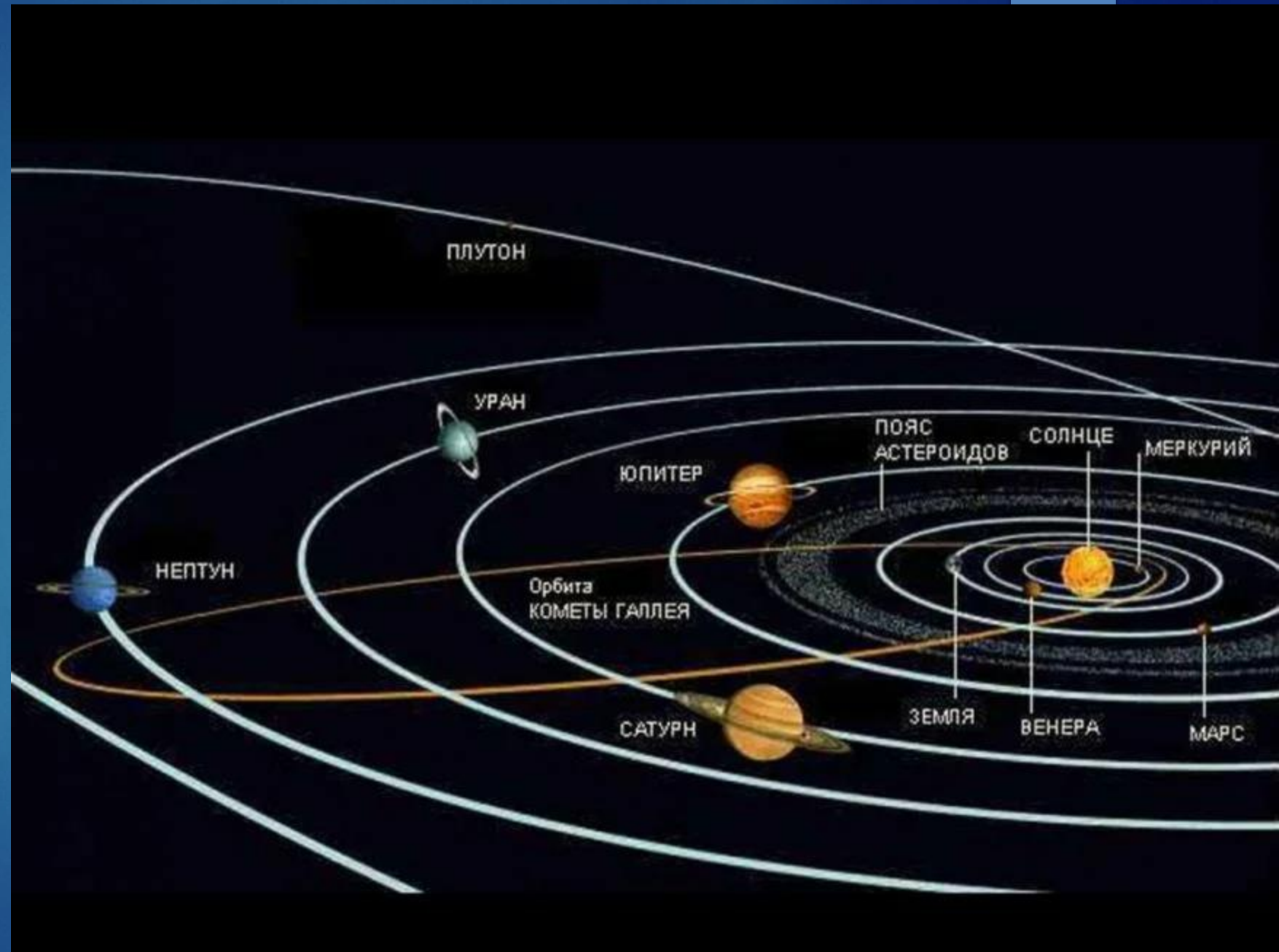
Автомобиль – 200 лет
Реактивный самолёт – 20 лет
Космическая ракета – 7-8 месяцев
Солнечный луч – 8 мин 20 сек

Для сравнения

- ▶ Свет от Полярной звезды доходит до Земли за 600 лет
- ▶ От Солнца до звезды Проксима Центавра 4,3 световых года

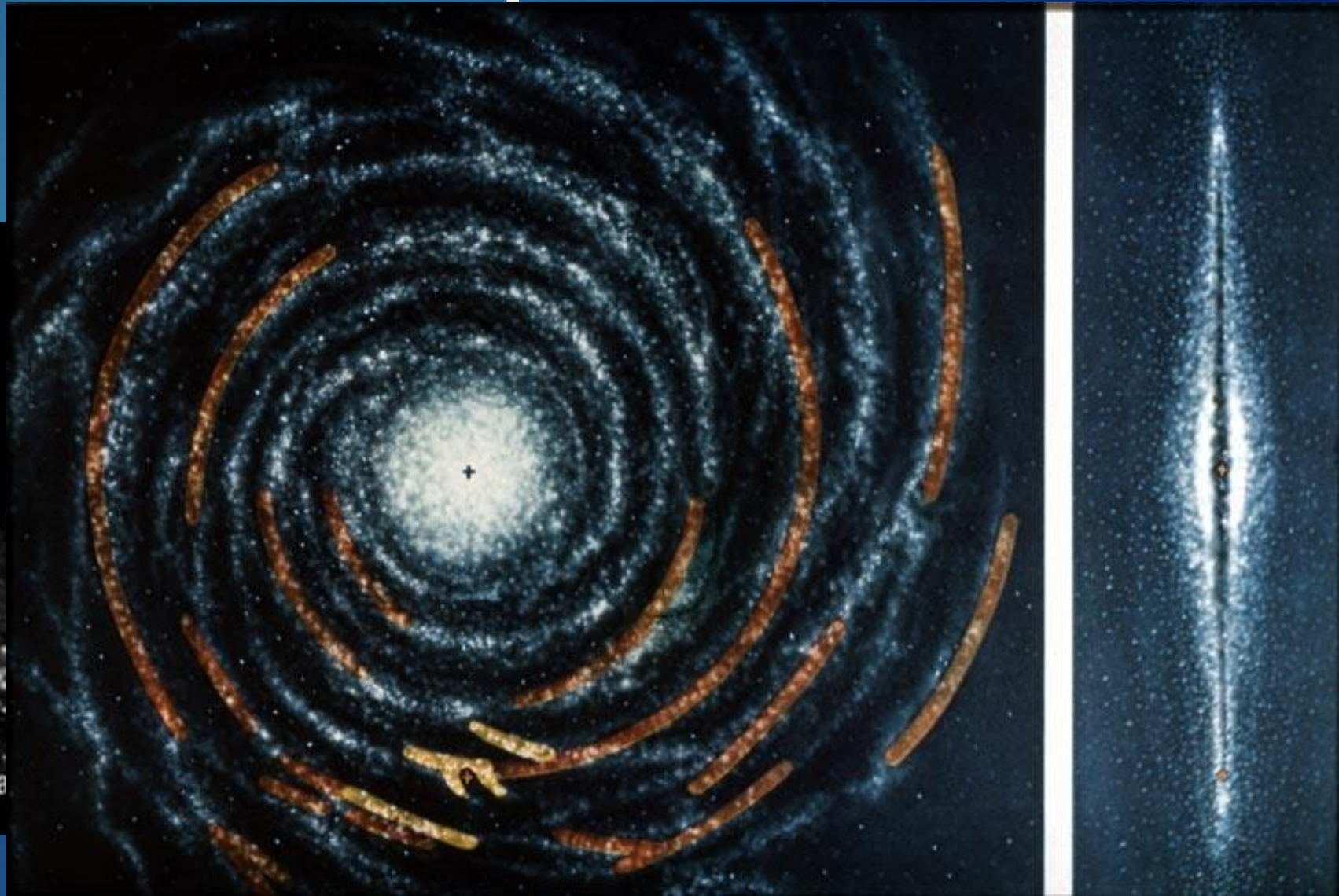
**Световой год -
это расстояние,
проходимое светом за год.
(1 световой округленно
равен 9 триллионов 460
млрд. км)**

размеры
солнечной
системы
порядка
13 млрд. км.

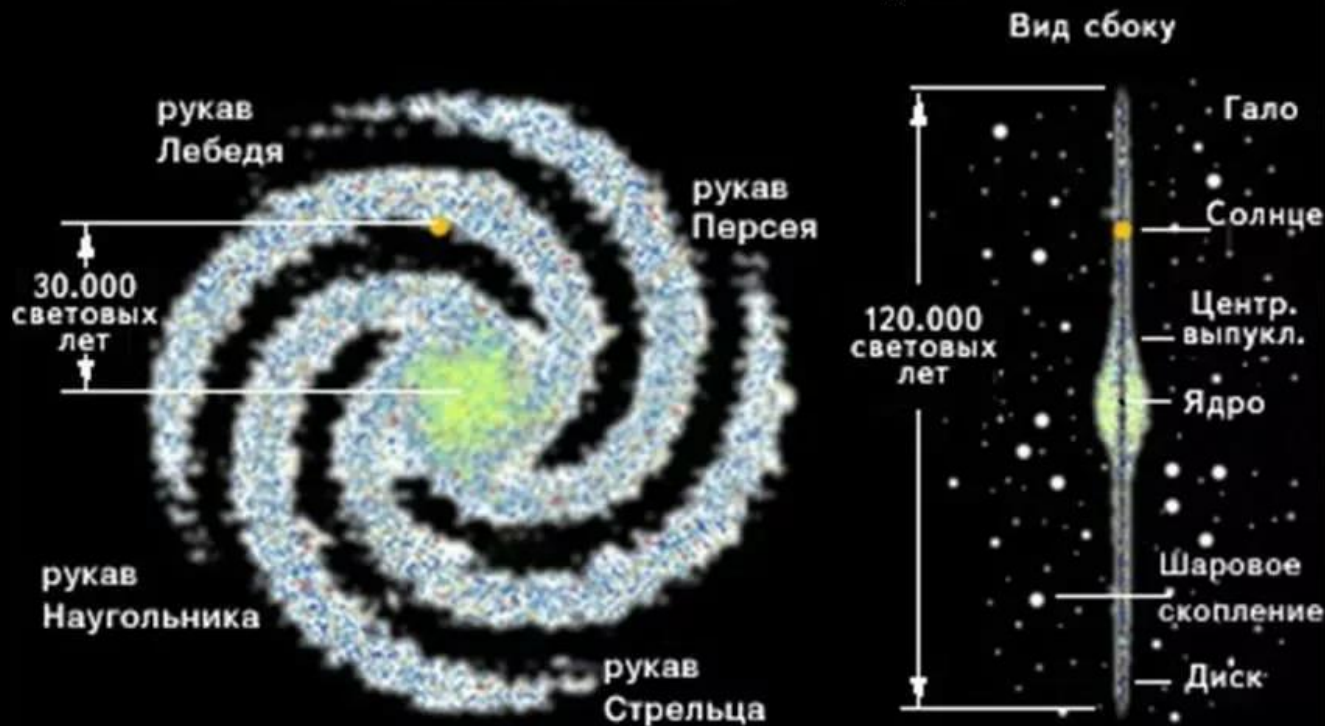




Солнечная система расположена в
одном из гигантских спиральных
рукавов
Галактики.



Галактика Млечный Путь



- ▶ Диаметр Галактики -
- ▶ 100 тыс. СВЕТОВЫХ ЛЕТ

► **Солнечная система** — планетная система, включает в себя центральную звезду — Солнце — и все естественные космические объекты, вращающиеся вокруг Солнца. Она сформировалась путём гравитационного сжатия газопылевого облака...

Солнце

Меркурий

Венера

Земля

Луна

Марс

Юпитер

Сатурн

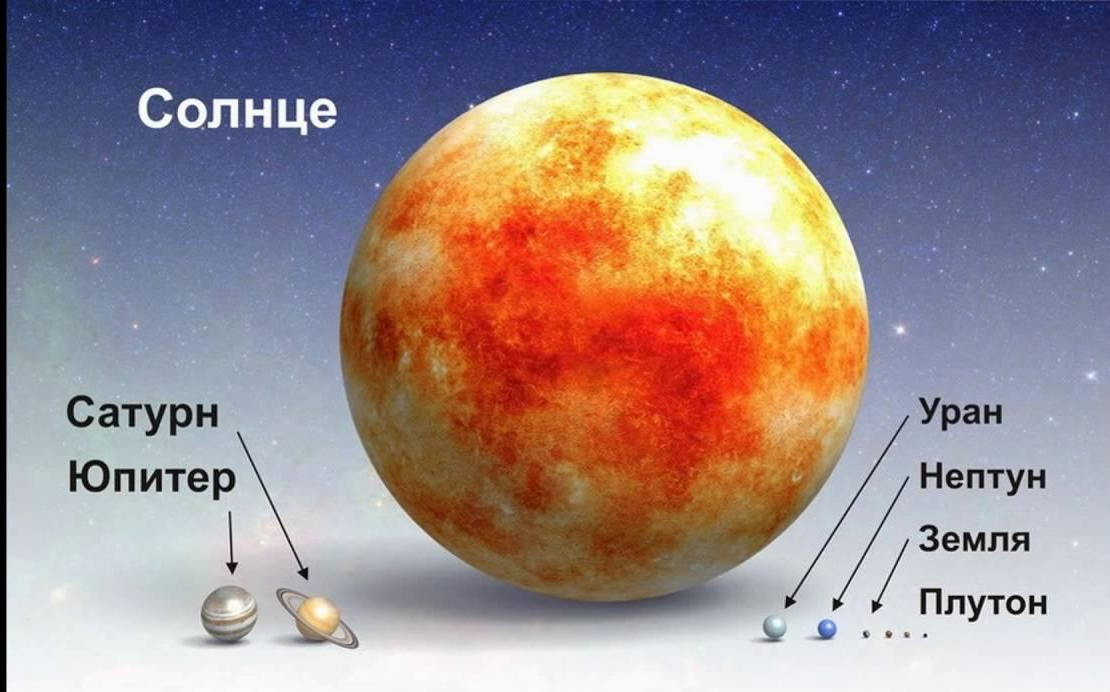
Уран

Нептун

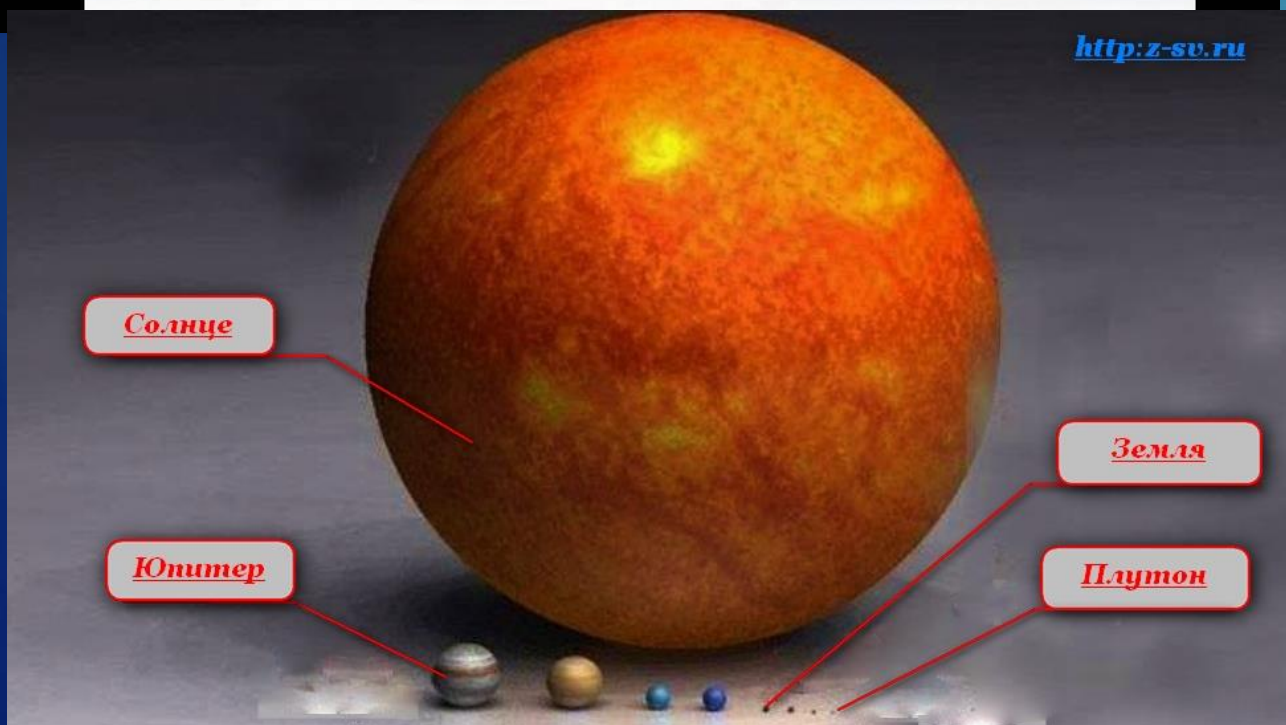
Плутон

Пояс астероидов





- ▶ Солнце в 109 раз больше Земли по диаметру
- ▶ примерно в 333 000 раз массивнее Земли.
- ▶ Масса всех планет составляет всего лишь около 0,1% от массы Солнца,
- ▶ поэтому оно силой своего притяжения управляет движением всех членов Солнечной системы.



Невооруженным глазом можно увидеть пять планет — Меркурий, Венеру, Марс, Юпитер и Сатурн.



Год	Дата
1939	23 июля
1956	10 сентября
1971	10 августа
1988	22 сентября
2003	28 августа
2018	27 июля
2035	15 сентября



© 2002 by F. Espenak, www.MrEclipse.com

Марс можно увидеть с Земли невооружённым глазом. Как правило, во время великого противостояния, когда планета находится в направлении, противоположном Солнцу, оранжевый Марс является ярчайшим объектом земного ночного неба, но это происходит лишь один раз в 15-17 лет в течение одной — двух недель.

Венера

Марс

Юпитер

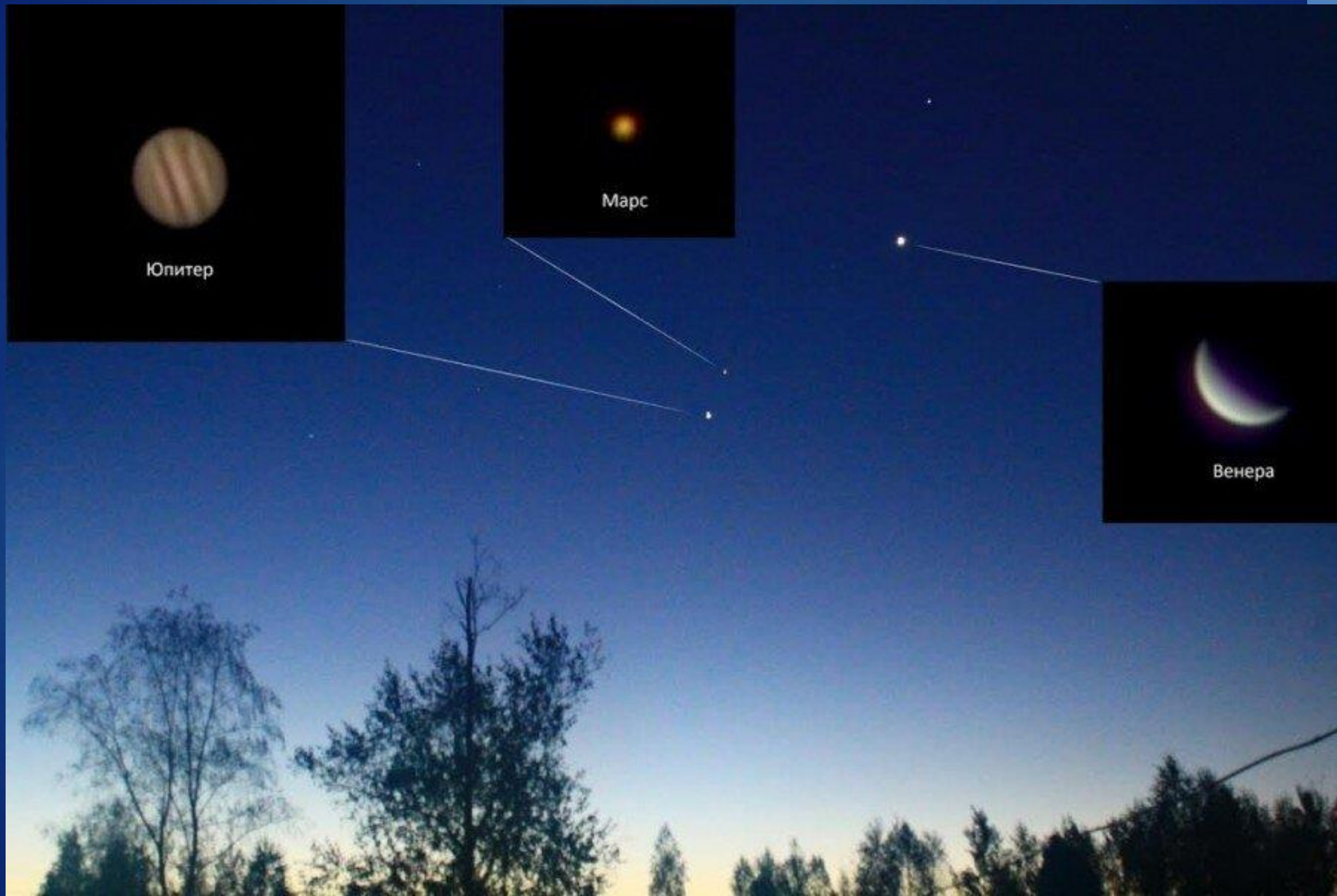
Меркурий

В



Юпитер
15
Альдебаран
Венера

*Конфигурация Юпитера и Венеры
перед восходом в середине июля*





Юпитер

Юпитер утром 15 июля



Сколько планет можно увидеть на звездном небе не вооруженным глазом?

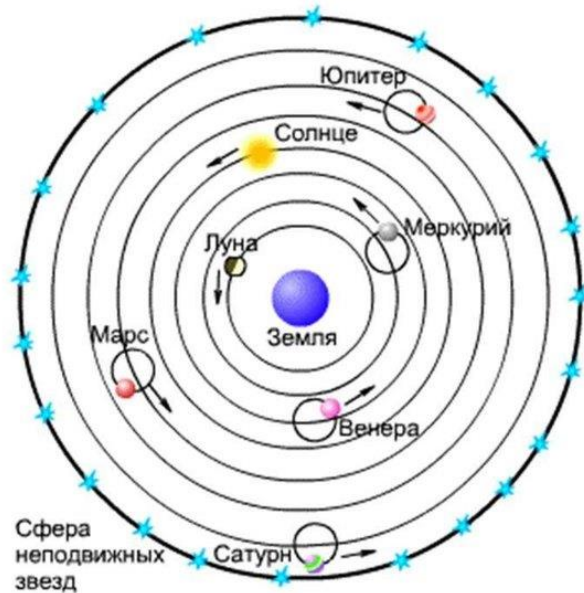


Астрономия в древности



- ▶ Астрономия — древнейшая наука. Она возникла, в связи с практическими потребностями людей.
- ▶ Основным занятием древнейших народов было скотоводство и земледелие.

Геоцентрическая система мира.



- ▶ Люди верили в могущественные сверхъестественные силы, обожествляли Луну, Солнце, планеты. Создавали мифы.
- ▶ Земля находится в центре Вселенной.
- ▶ Земля неподвижна.
- ▶ Все небесные тела движутся вокруг Земли
- ▶ Движение небесных тел происходят по окружностям с постоянной скоростью



Аристотель (384—322 г. до н. э.)
греческий философ ученый-
энциклопедист.

знавший (из наблюдений лунных
затмений)

О шарообразности Земли,
считал, что Земля неподвижна.

Он отмечал, что если бы Земля
двигалась, то это движение
можно было бы обнаружить по
изменению положений звезд
на небе.



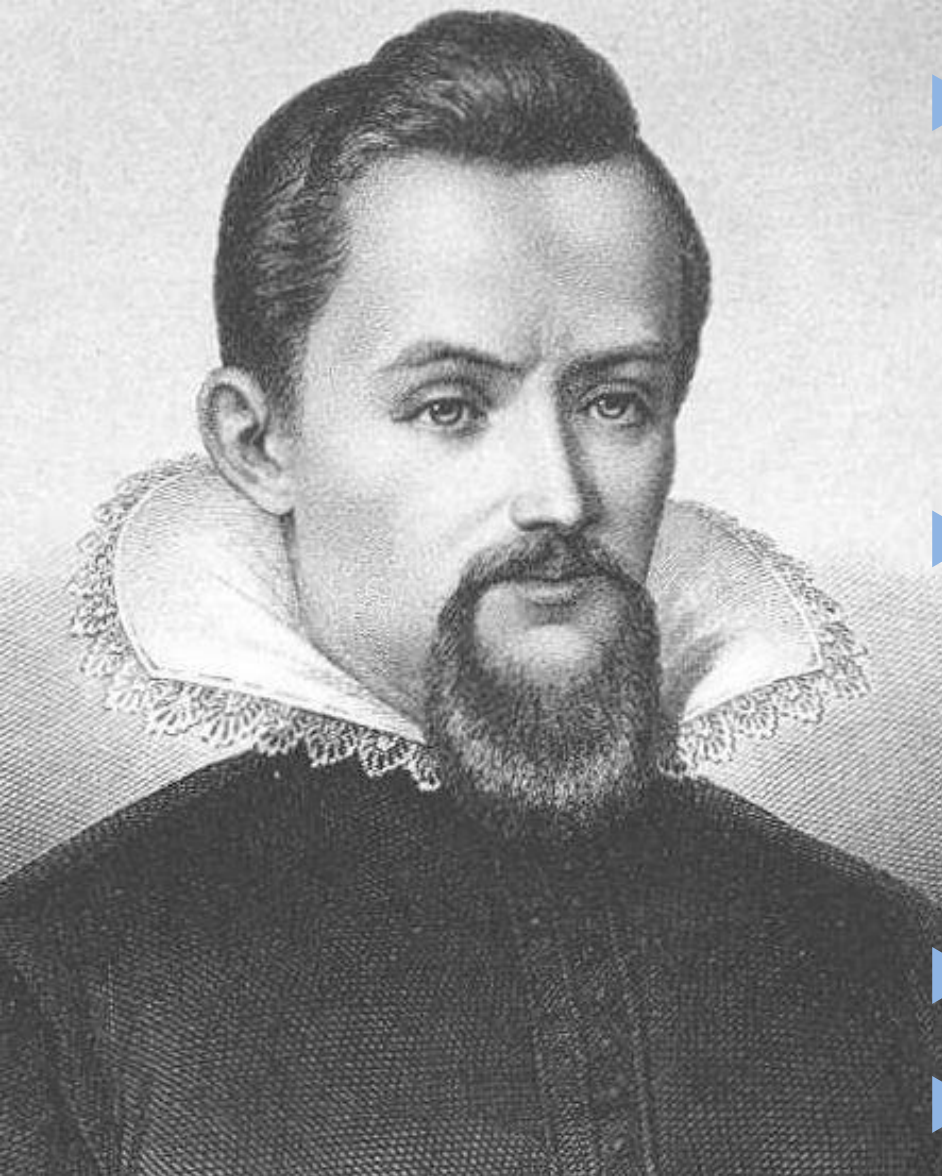
- ▶ Клавдий Птолемей - древнегреческий астроном, географ и математик. Он родился между 127-145 годами нашей эры в Александрии, т.э. 11 в.н.э.
- ▶ Разработал математическую теорию движения планет вокруг Земли, которая находилась в неподвижном состоянии
- ▶ Благодаря этой теории стало возможным вычисление места нахождения каждой планеты на небе



- ▶ **Николай Коперник (1473—1543г.г) великий польский астроном создал гелиоцентрическую систему миру.**
- ▶ **Открыл, что Солнце – звезда, а планеты вращаются вокруг Солнца.**
- ▶ **Земля имеет двойное движение: суточное вращение и годовое круговое вращение вокруг Солнца.**
- ▶ **Космос бесконечен и все космические тела движутся по собственной траектории.**
- ▶ **Процессы в космосе объяснимы с точки зрения природы и лишены «священного» смысла**



- ▶ Галилео Галилей (1564—1642) итальянский физик и астроном
- ▶ Впервые направивший на небо телескоп (1609г) , сделал открытия, подтвердившие учения Коперника
- ▶ Открыл смену фаз Венеры
- ▶ 4 спутника Юпитера
- ▶ Горы на Луне и определил их высоту
- ▶ Наблюдал пятна на Солнце



- ▶ **Иоганн Кеплер (1571—1630). был знаменитым немецким астрономом, математиком и астрологом**
- ▶ **Открыл законы движения планет (законы Кеплера), на основе которых составил планетные таблицы.**
- ▶ **Заложил основы теории затмений.**
- ▶ **Изобрел телескоп, в котором объектив и окуляр — дwoяковыпуклые линзы.**



- ▶ **Михаил Васильевич Ломоносов (1711-1765)**
- ▶ **Разработал проект Московского университета впоследствии названного в его честь.**
- ▶ **Открыл наличие атмосферы у планеты Венера**





- ▶ Первый русский ученый естествоиспытатель мирового значения, химик, физик, астроном,
- ▶ приборостроитель, географ, металлург, геолог, поэт, утвердил основания русского литературного языка,
- ▶ художник, историк, поборник развития отечественного просвещения, науки и экономики.
- ▶ Действительный член Академии наук и художеств

Михаил Васильевич Ломоносов

1711 - 1765



Михаил Ломоносов

**«Историк, ритор,
механик, химик,
минералог, художник
и стихотворец, он всё
испытал и всё
прошёл»
А.С.Пушкин**

Михаил Васильевич Ломоносов (1711-1765)

*Под рокот свирепого моря,
В своей деревеньке глухой
Не мало сурового горя
Ты видел, поэт дорогой...
...И быстро промчалось время
И северный серый мужик,
Узнавши тяжелое бремя,
Ты стал знаменит и велик.*



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**