

ПРЕЗЕНТАЦИЯ К УРОКУ
«СТРОЕНИЕ
СОЛНЕЧНОЙ
СИСТЕМЫ»

Галушка Елена Ивановна
учитель физики

ГБОУ СПО «Псковский политехнический колледж»

**«ТОЛЬКО ДВЕ ВЕЩИ В МИРЕ ДОСТОЙНЫ
ПОДЛИННОГО ИЗУМЛЕНИЯ — ЗВЕЗДНОЕ
НЕБО НАД НАМИ И НРАВСТВЕННЫЙ ЗАКОН
ВНУТРИ НАС». (И.КАНТ)**



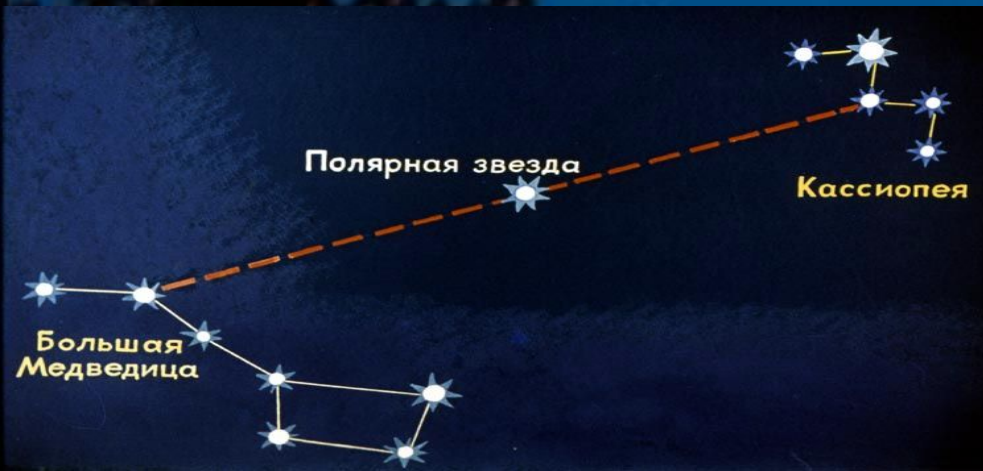


Мицар и Алькор



В какое время года сделана фотография?

Кассиопея



Літній треугольник



Вега

Денеб



Альтаир

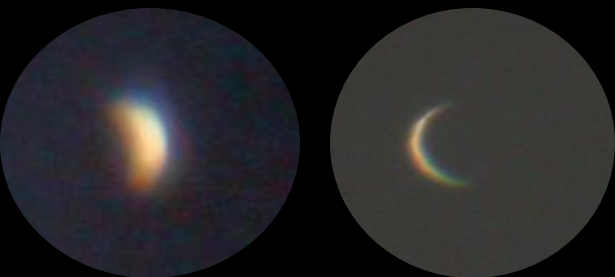


В

Орион



Планеты – «блуждающие» светила



Вид Венеры в небольшой телескоп



Луна и Венера вечером

Как отличить планету от звезды?

Юпитер



Сатурн



Марс



Признаки планет:

1. Планеты перемещаются на фоне звёзд
2. Планеты не мерцают
3. В бинокль или телескоп можно увидеть диски планет

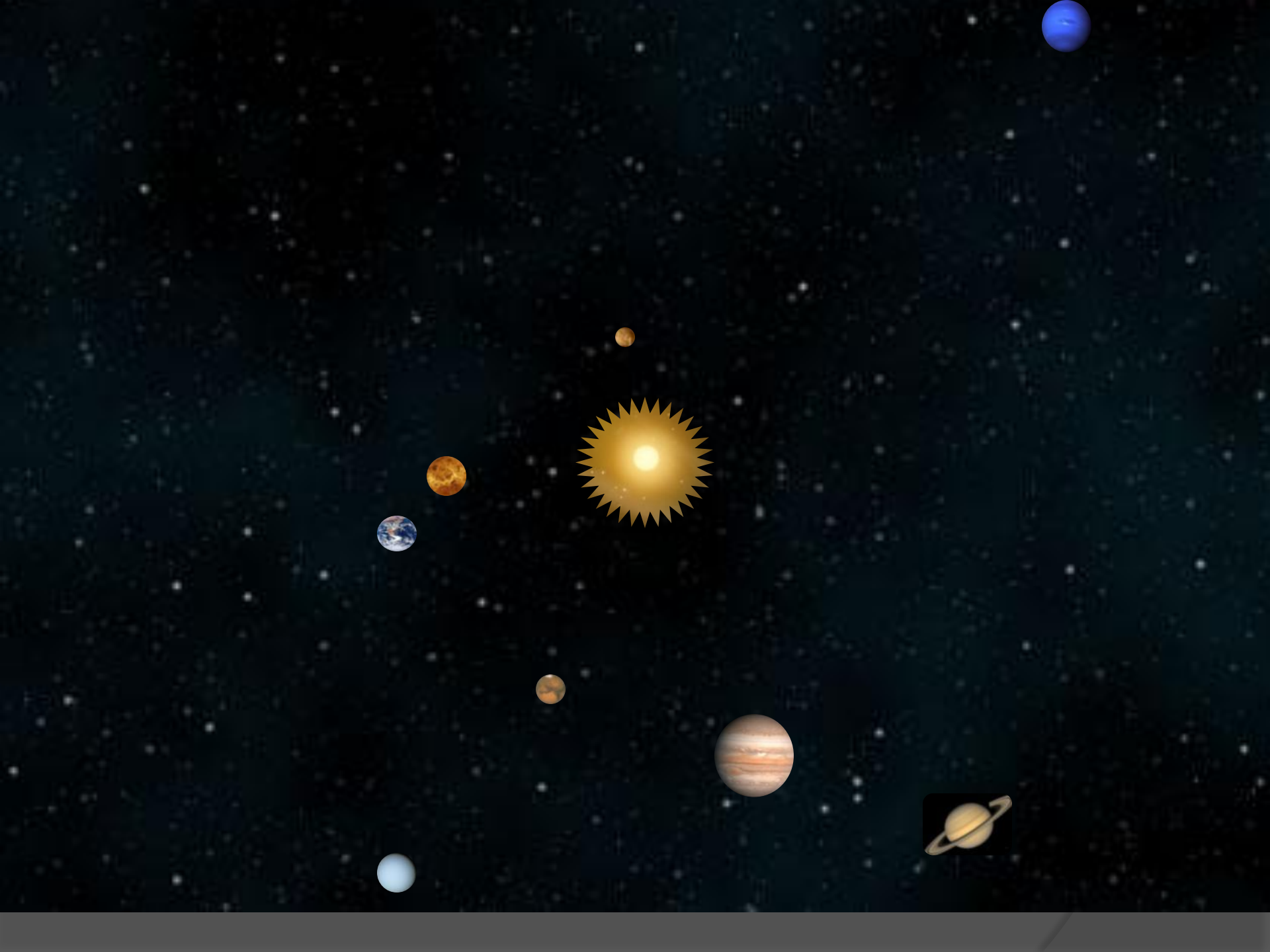
Строение Солнечной системы.



Что мы узнаем о Солнечной системе?

1. Как устроена Солнечная система.
2. Всё о планетах земной группы.
3. Всё о планетах – гигантах.
4. Что представляет собой пояс астероидов?
5. Что представляет собой пояс Койпера?
6. Что представляют собой кометы и откуда они берутся?





Строение Солнечной системы



Меркурий

Бог торговли
Богиня любви

Венера

Земля

Бог войны

Марс

Пояс астероидов

Юпитер

Царь богов
Бог земледелия

Сатурн

Уран

Бог неба

Нептун

Бог морей

Пояс Койпера

Облако Оорта???

Основные характеристики планет Солнечной системы

Планета	Диаметр	Масса	Орбитальный радиус, а. е.	Период обращения, лет	Сутки	Плотность, г/см ³	Спутники
1. Меркурий	0,38	0,06	0,38	0,24	58,6	5,4	нет
2. Венера	0,95	0,82	0,72	0,62	243	5,2	нет
3. Земля	1,01	1,01	1,05	1,0	1,0	5,5	1
4. Марс	0,53	0,11	1,52	1,88	1,03	3,9	2
5. Юпитер	11,2	318	5,20	11,9	0,41	1,3	67
6. Сатурн	9,41	95	9,54	29,5	0,43	0,7	62
7. Уран	3,98	14,6	19,2	84,0	0,72	1,3	27
8. Нептун	3,81	17,2	30,1	165	0,67	1,6	13

• На какие две группы можно разделить все планеты?

• Что общего у планет земной группы?

• Что общего у планет - гигантов?

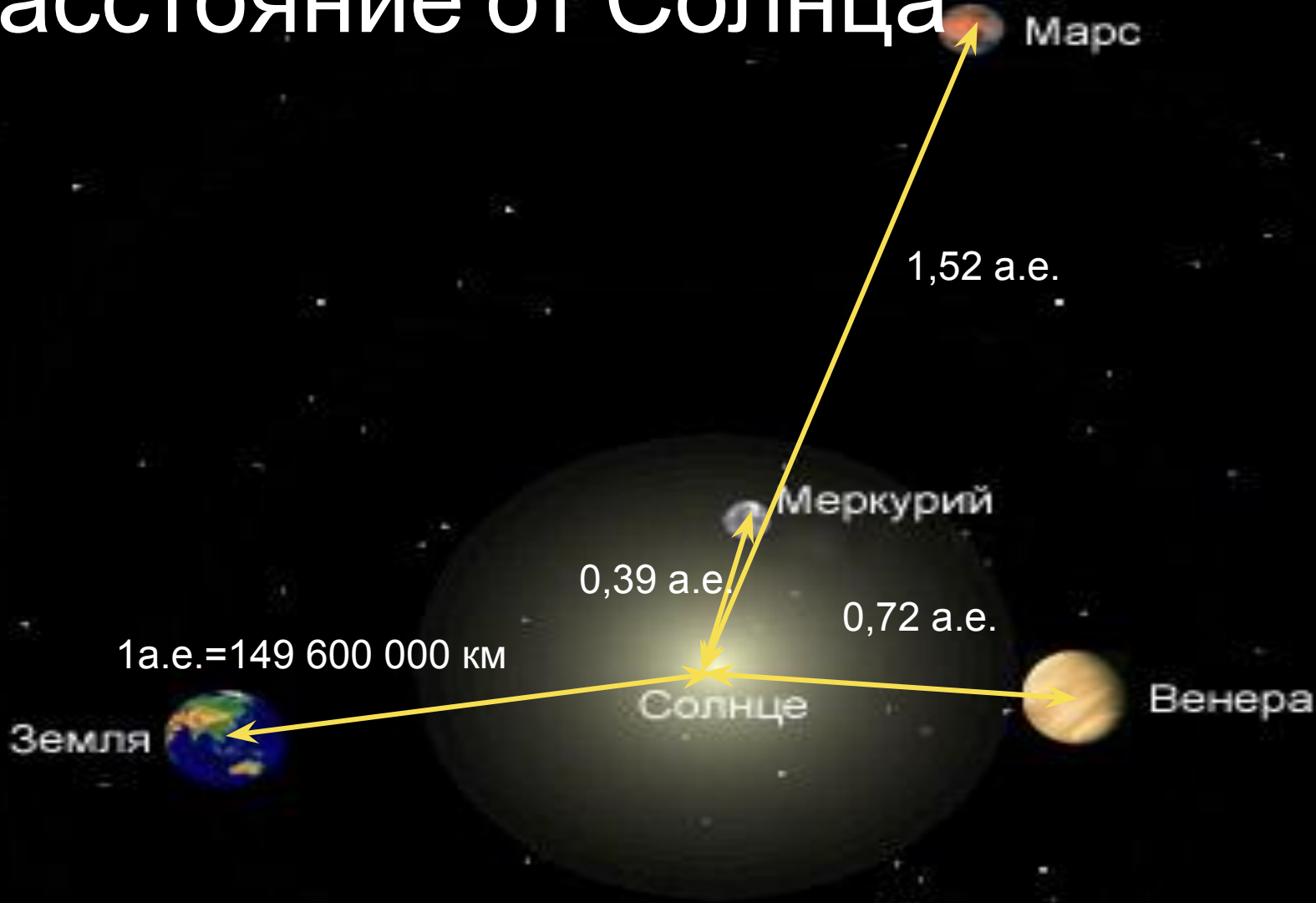


Планеты земной группы



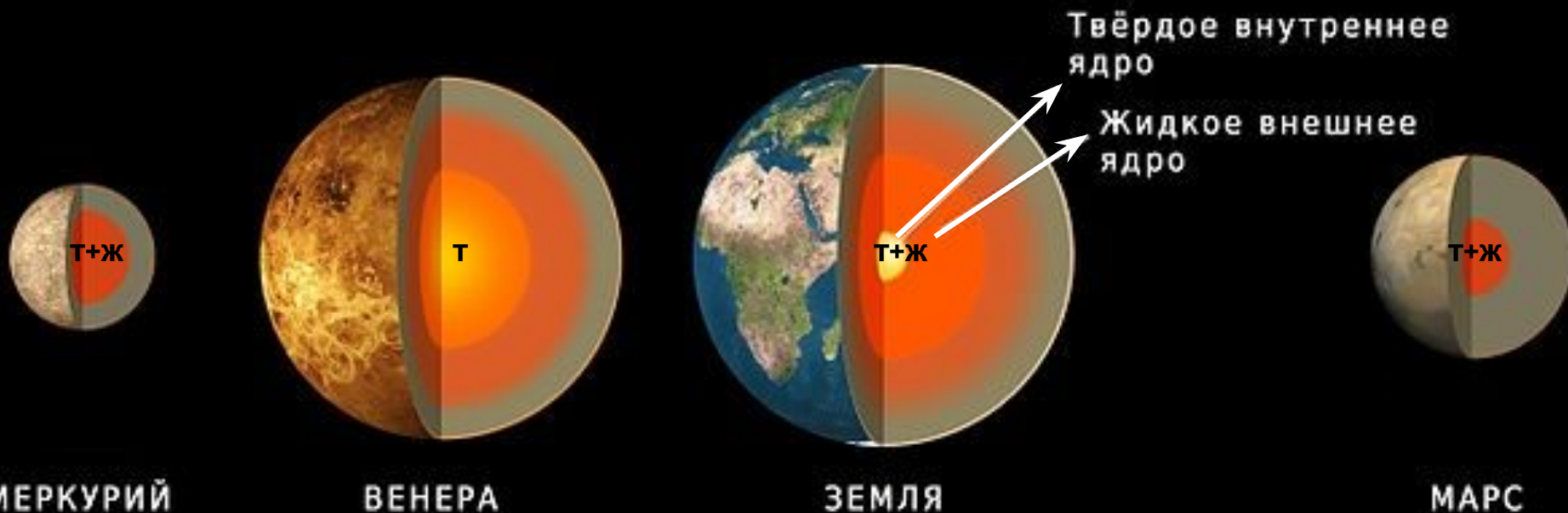
Размеры планет в радиусах Земли

Расстояние от Солнца



1. Какая планета может ближе других приблизиться к Земле?
2. На каком расстоянии будут находиться при этом расположения планеты?

Внутреннее строение планет земной группы



Какие планеты могут обладать магнитным полем?



Что изменится на Земле, если исчезнет её магнитное поле?

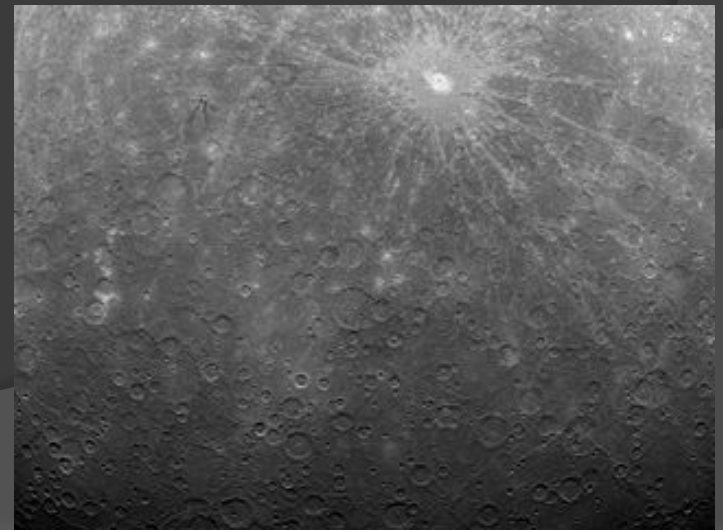
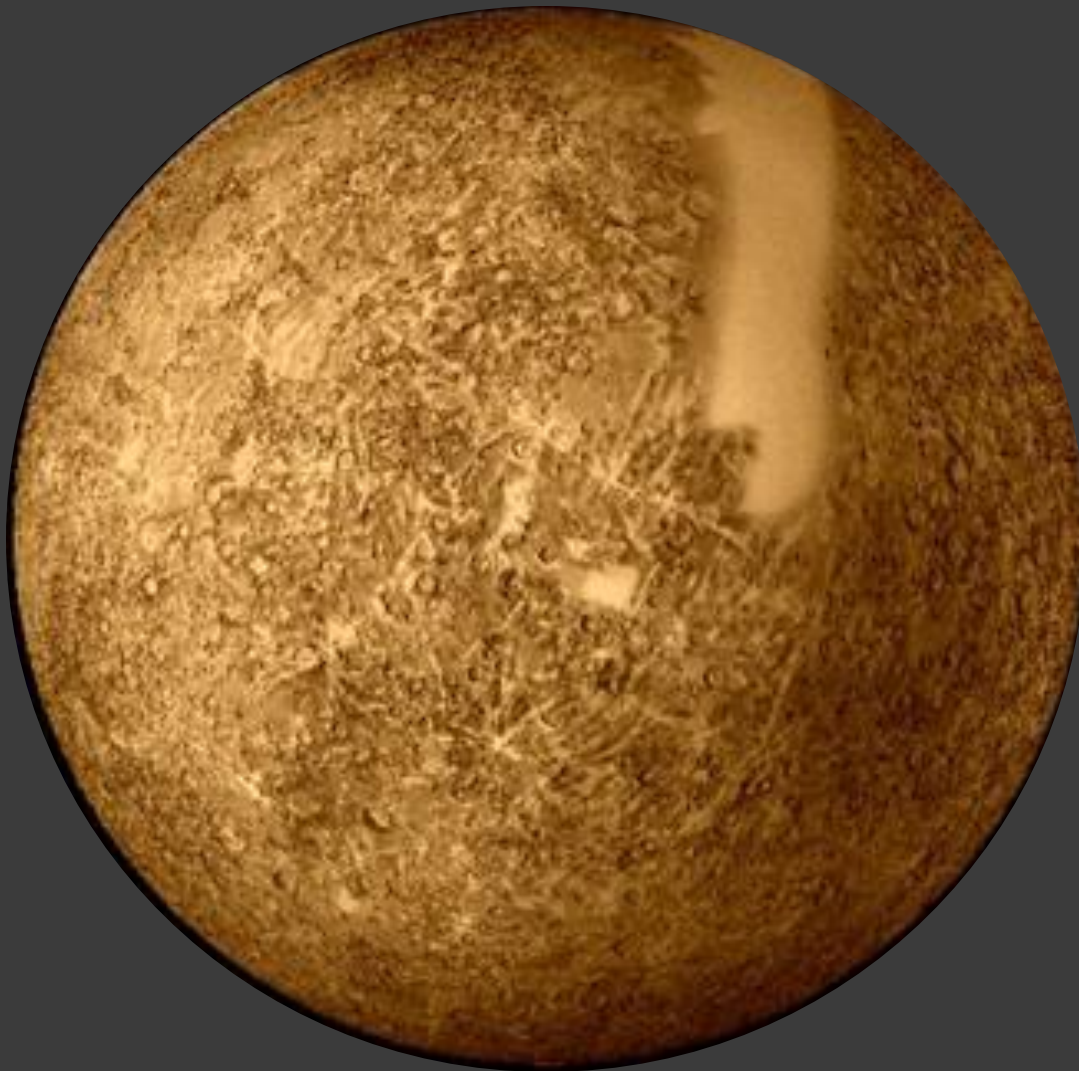
Меркурий

Год - 88сут

Сутки - 58,6сут

+400°C

-170°C



1. Почему на Меркурии такой большой перепад температур?

2. Почему на Меркурии много кратеров ударного происхождения?

Венера



Год-225 суток

Сутки -243 дней

Венера вращается в сторону, противоположную своему движению по орбите.

Подумайте, что могло вызвать изменение направления вращения Венеры?

$R_{\text{Венеры}} \approx 90 R_{\text{Земли}}$

Атмосфера Венеры -
ад!

CO_2 ! ! !

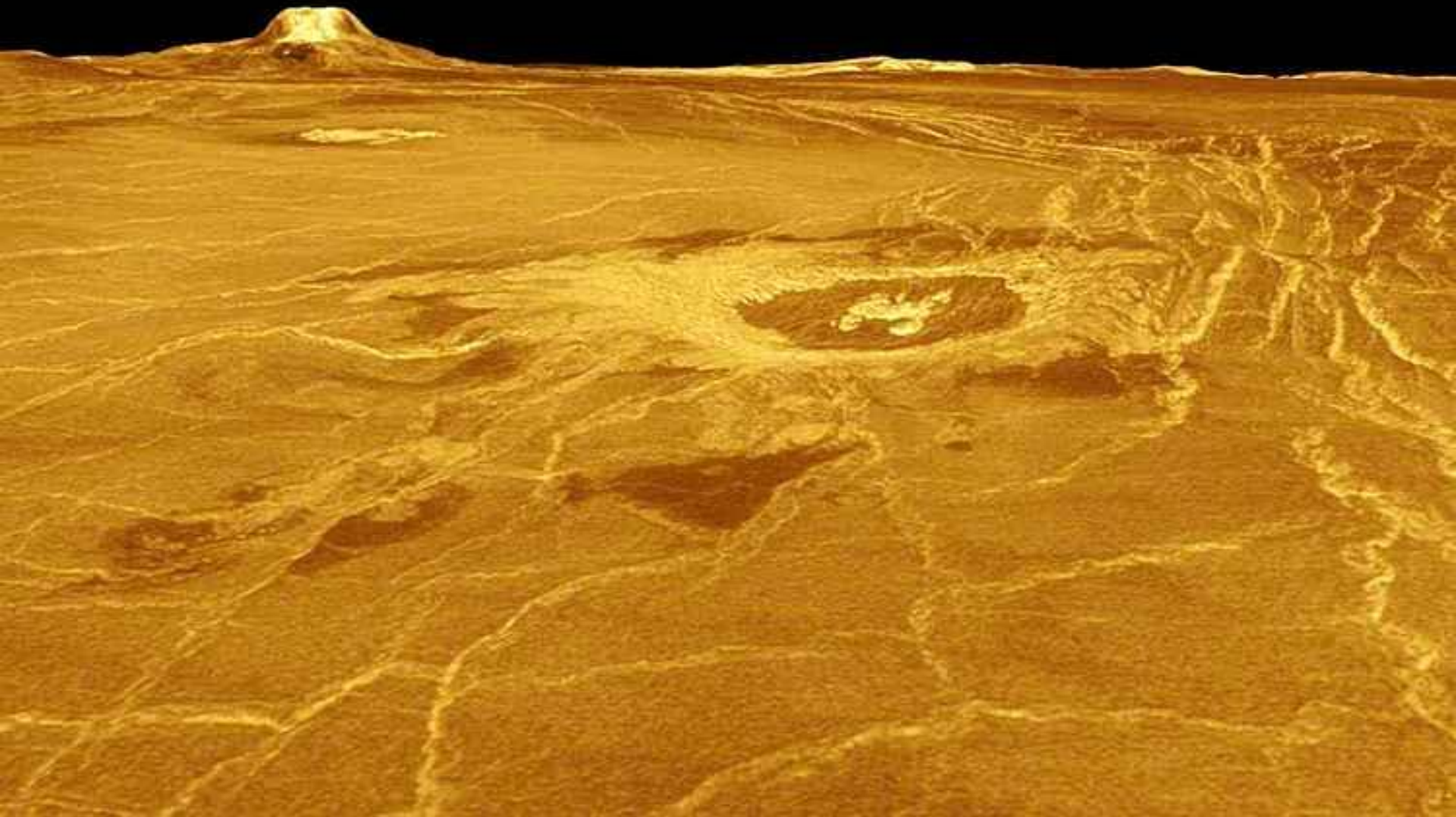
Парниковый
эффект

450°C ! ! !

Облака-капельки
серной кислоты

Почему у Венеры указана только одна температура -
вблизи поверхности планеты?

Много ли на Венере кратеров ударного происхождения?



Планета Земля



В чём заключается уникальность нашей планеты?

Марс

Фобос

Деймос

Расстояние от планеты 9 400 км

3 476 км

Период обращения 7 ч 39 м

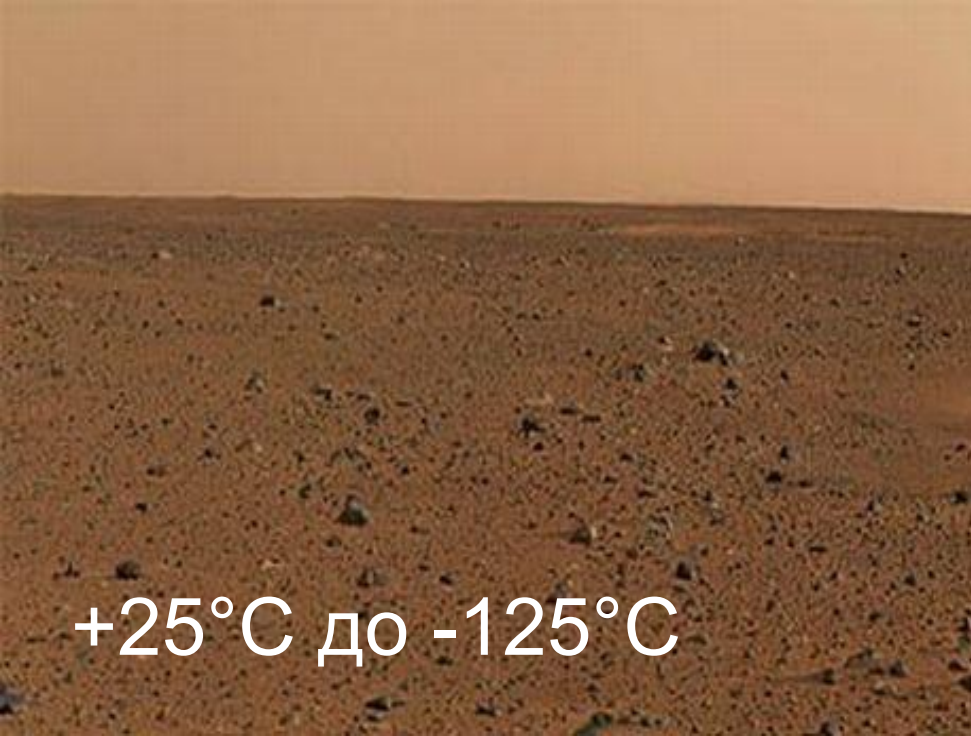
30 ч 18 м

Размеры 19x21x27 км

11x12x15 км

Год - 1,88 года
Сутки - 1,03 дней





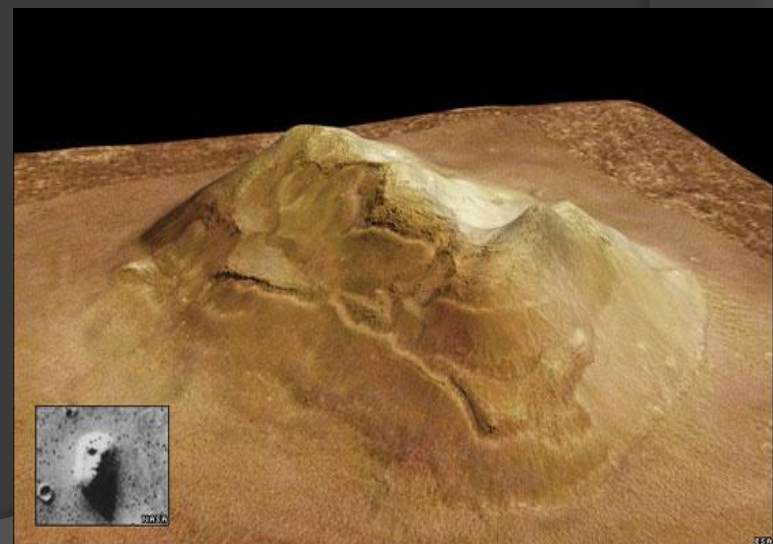
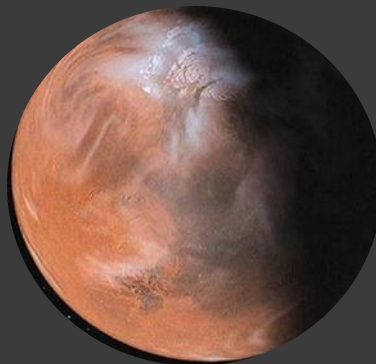
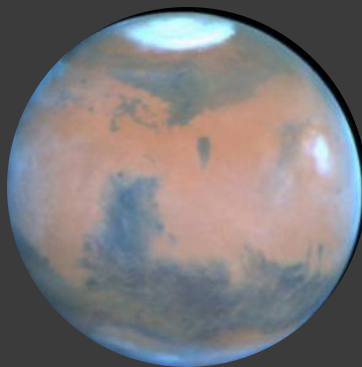
+25°C до -125°C

Каньон Маринер

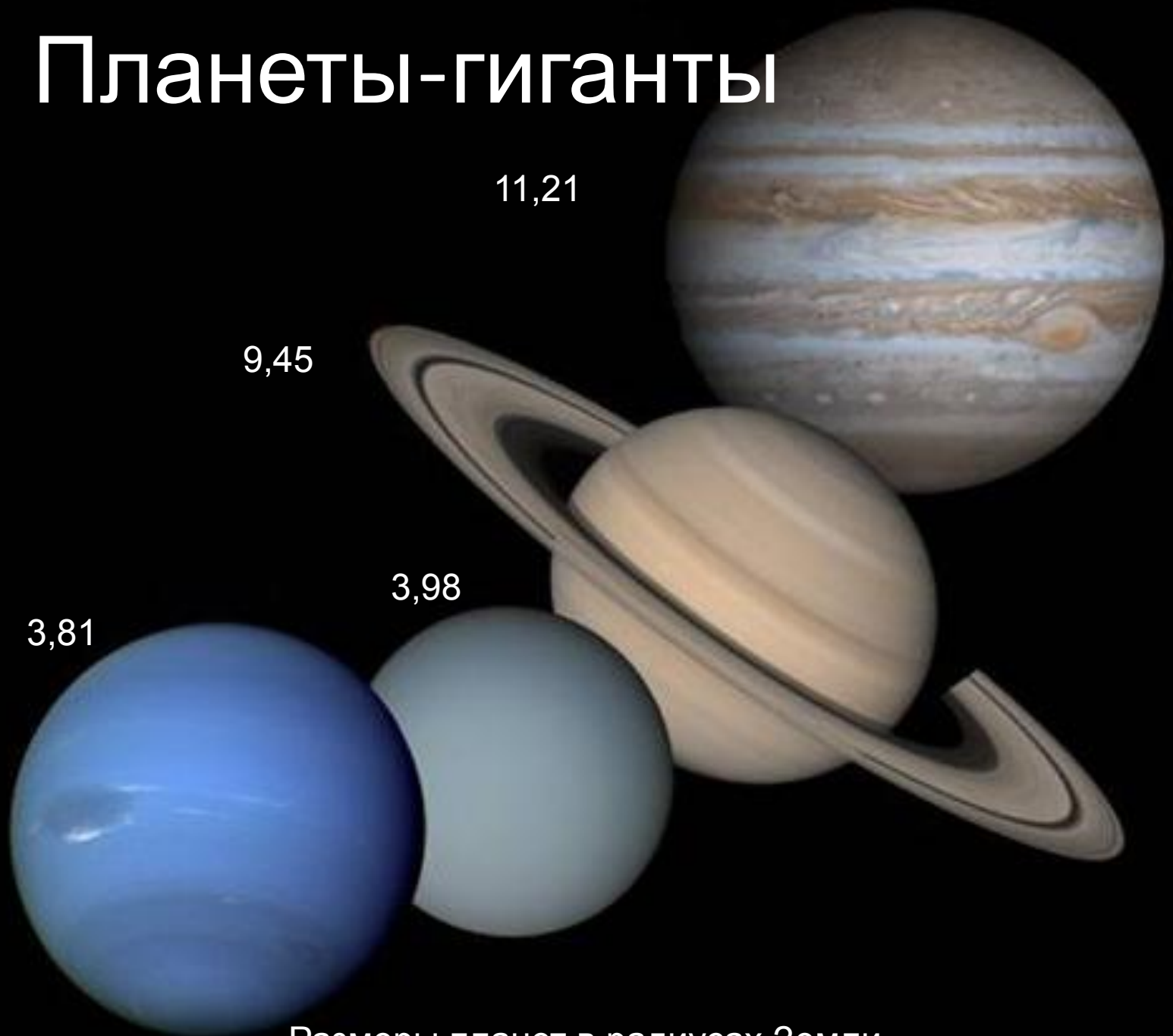


Гора Олимп-
самый большой
вулкан Солнечной
системы

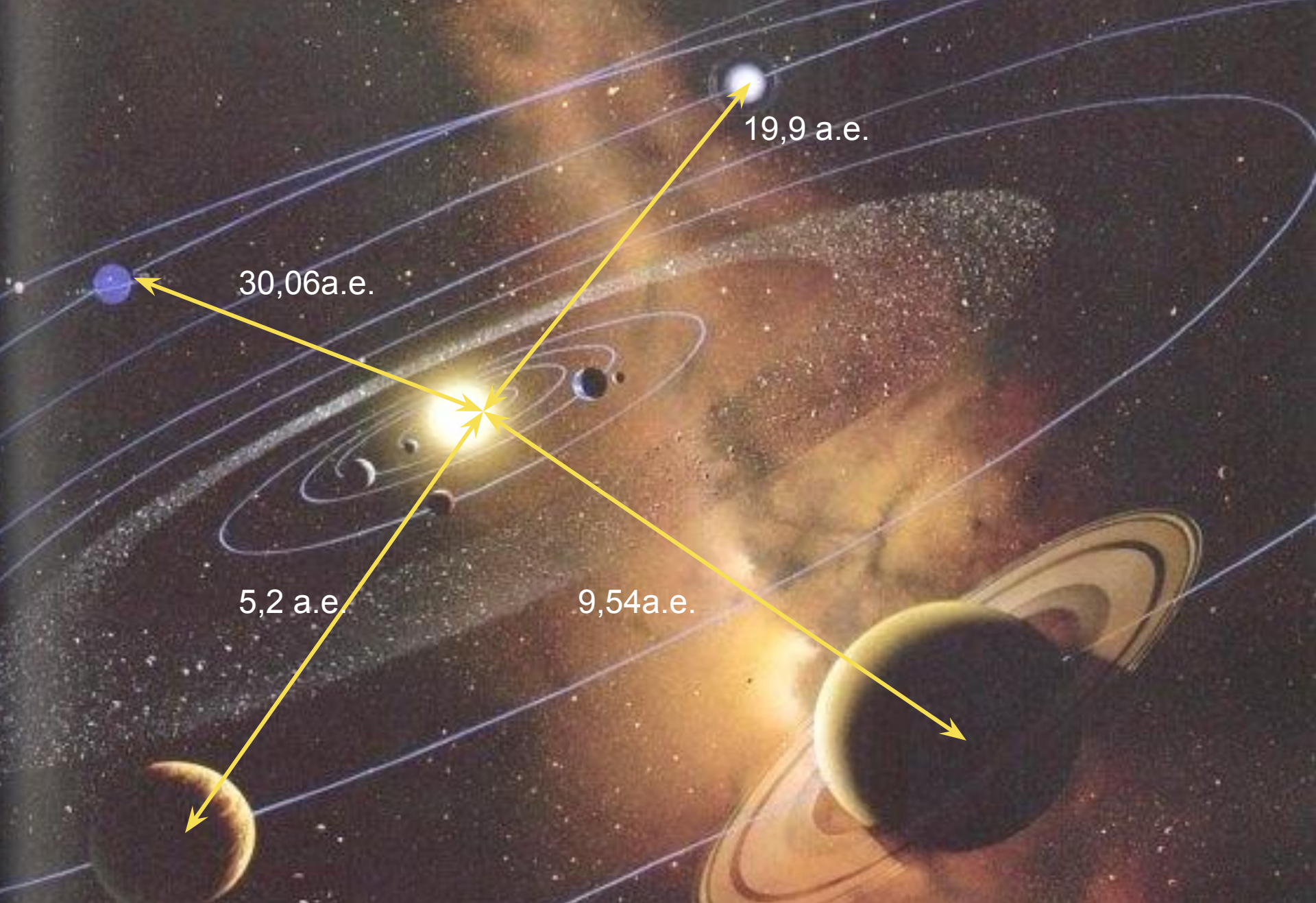
Загадки Марса



Планеты-гиганты

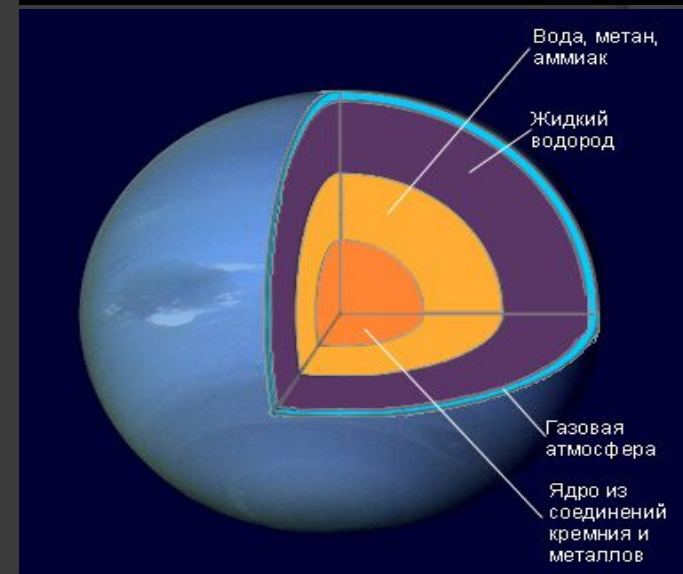
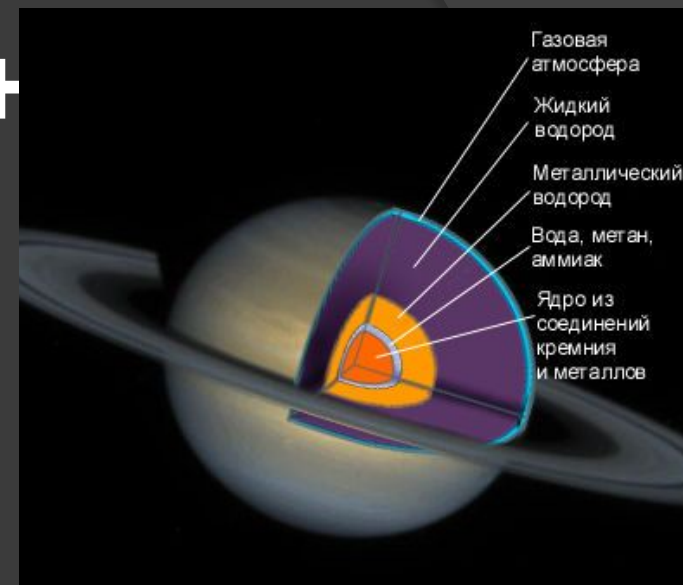
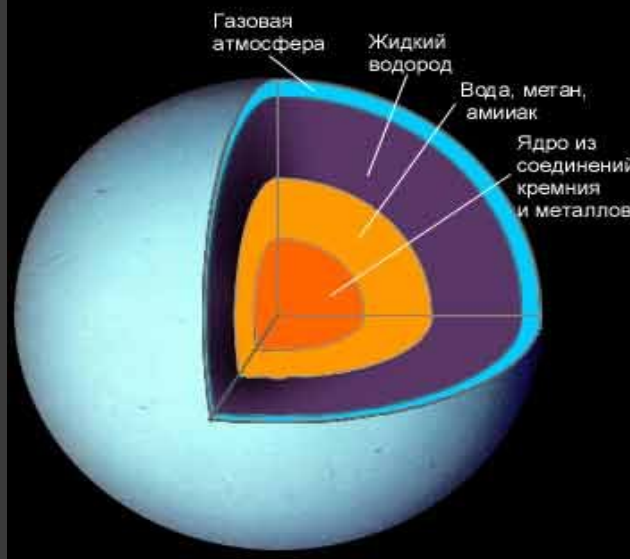
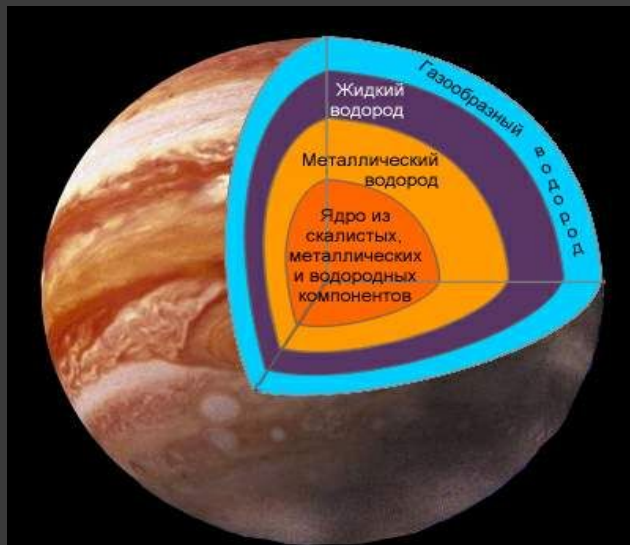


Размеры планет в радиусах Земли



Расстояние от Солнца

Внутреннее строение планет-гигантов



Могут ли наблюдаться полярные сияния в атмосфере планет-гигантов?

Юпитер

11,86 лет

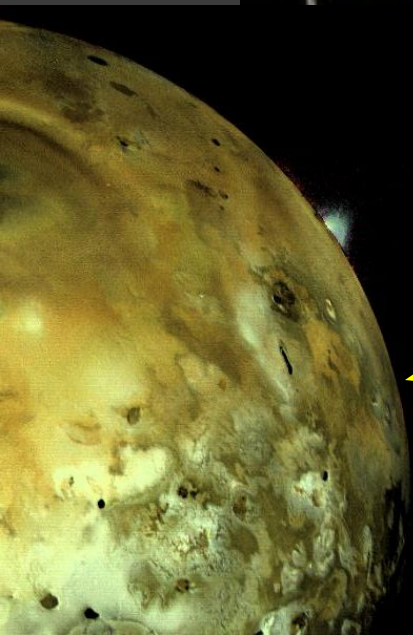
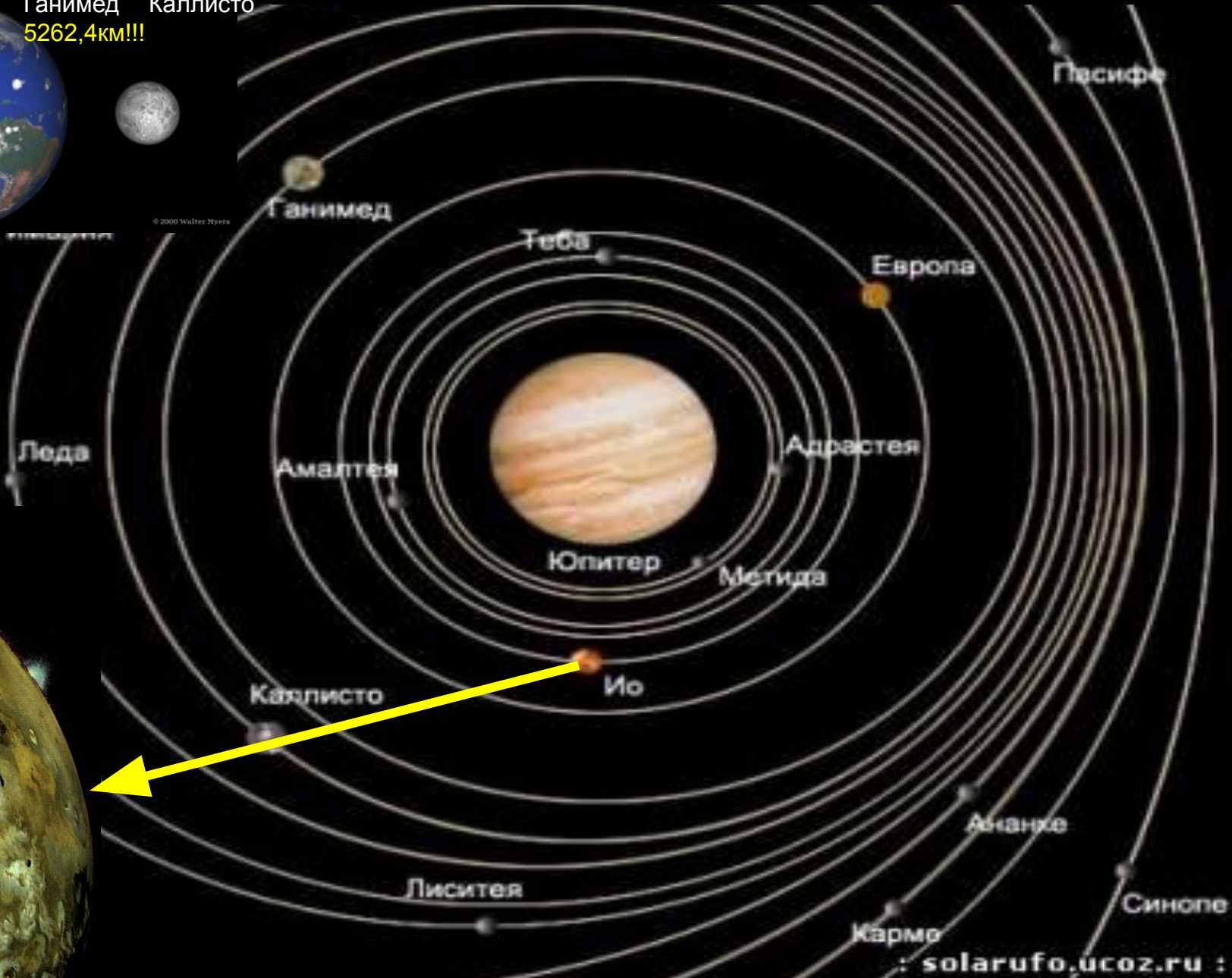


Большое красное пятно



Какова может быть природа большого красного пятна?

Спутники Юпитера

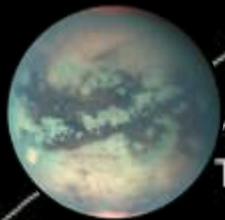
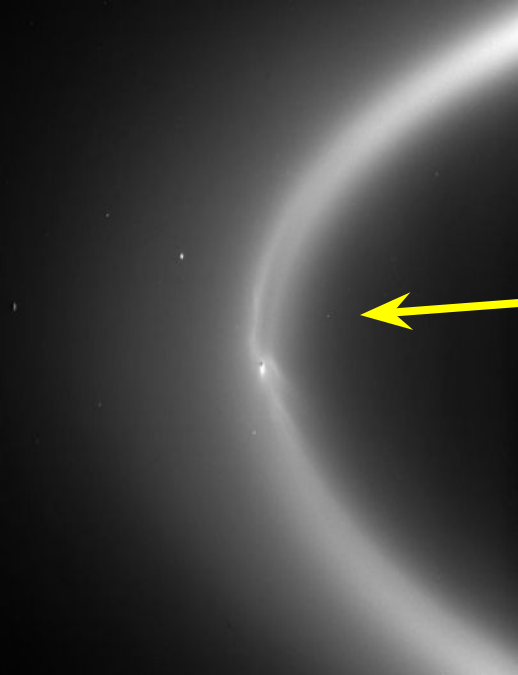


Сатурн

29,46 лет



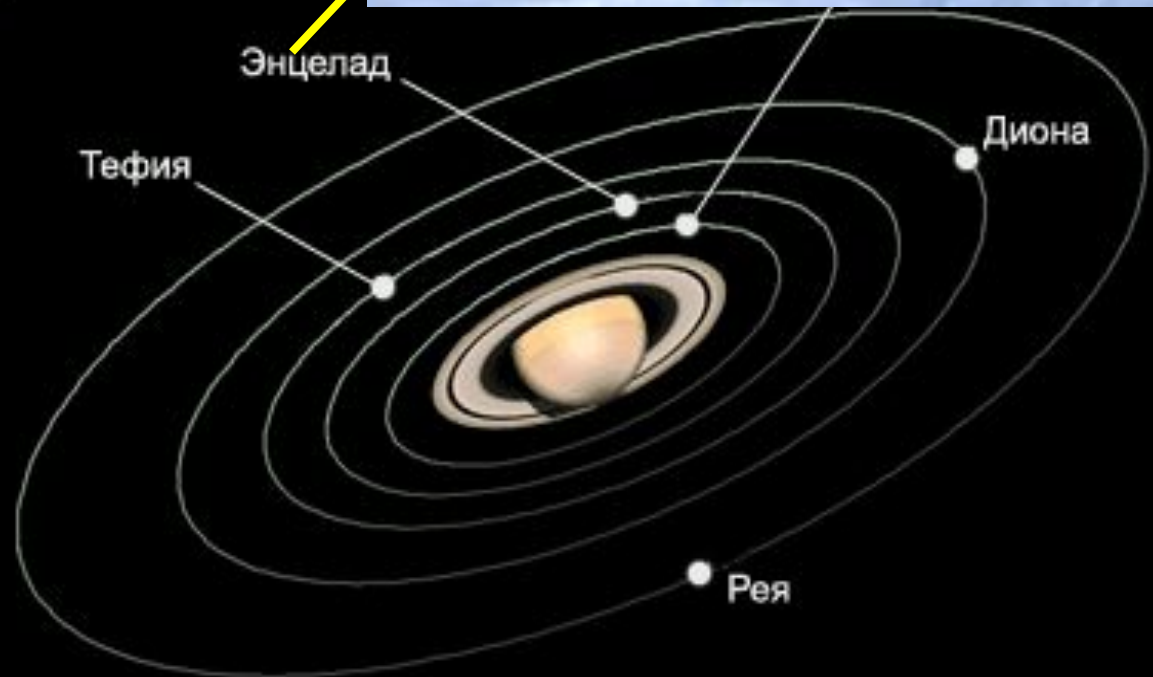
Спутники Сатурна



Титан

5150 км

Плотная атмосфера



Уран

84,02 года

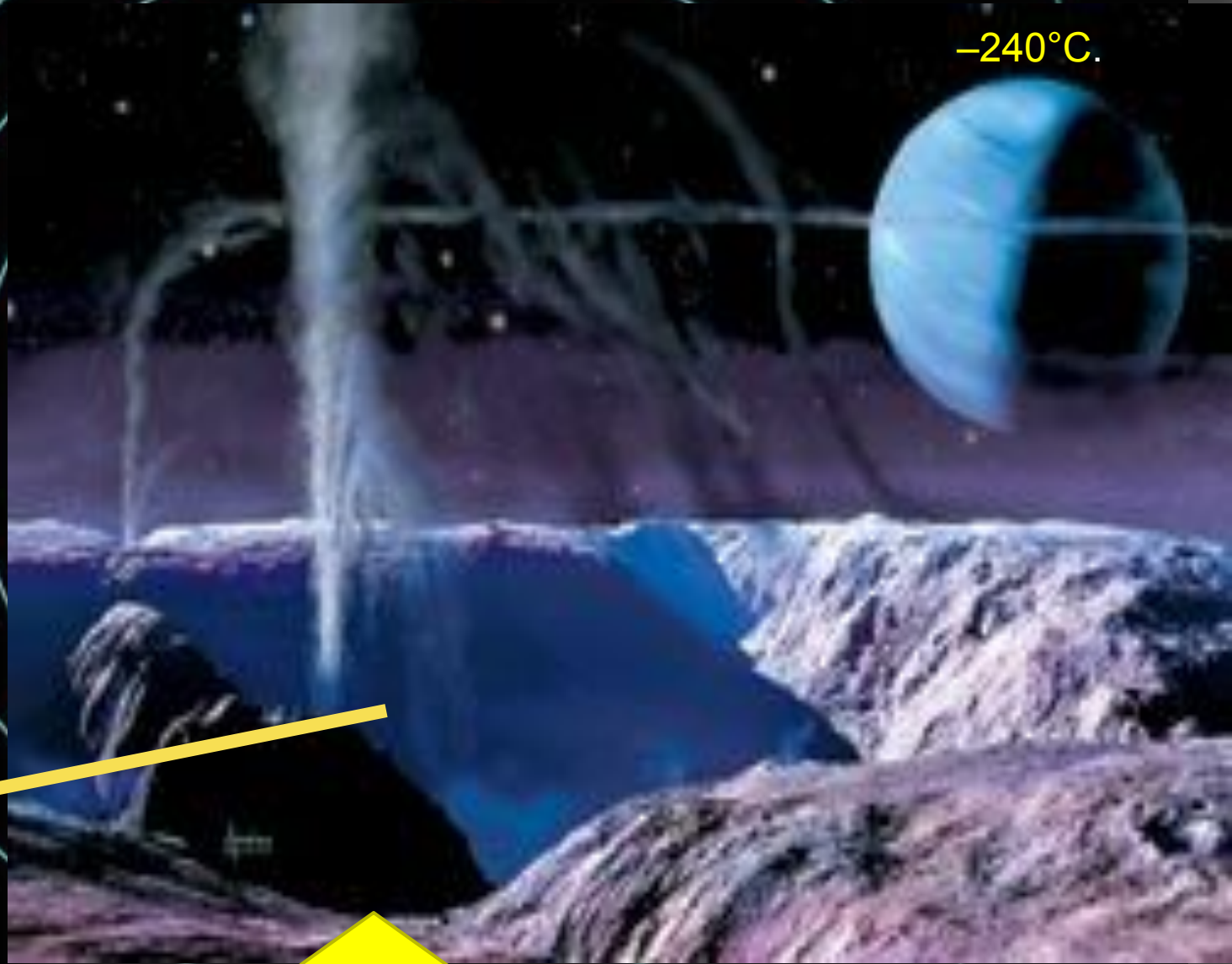


Нептун

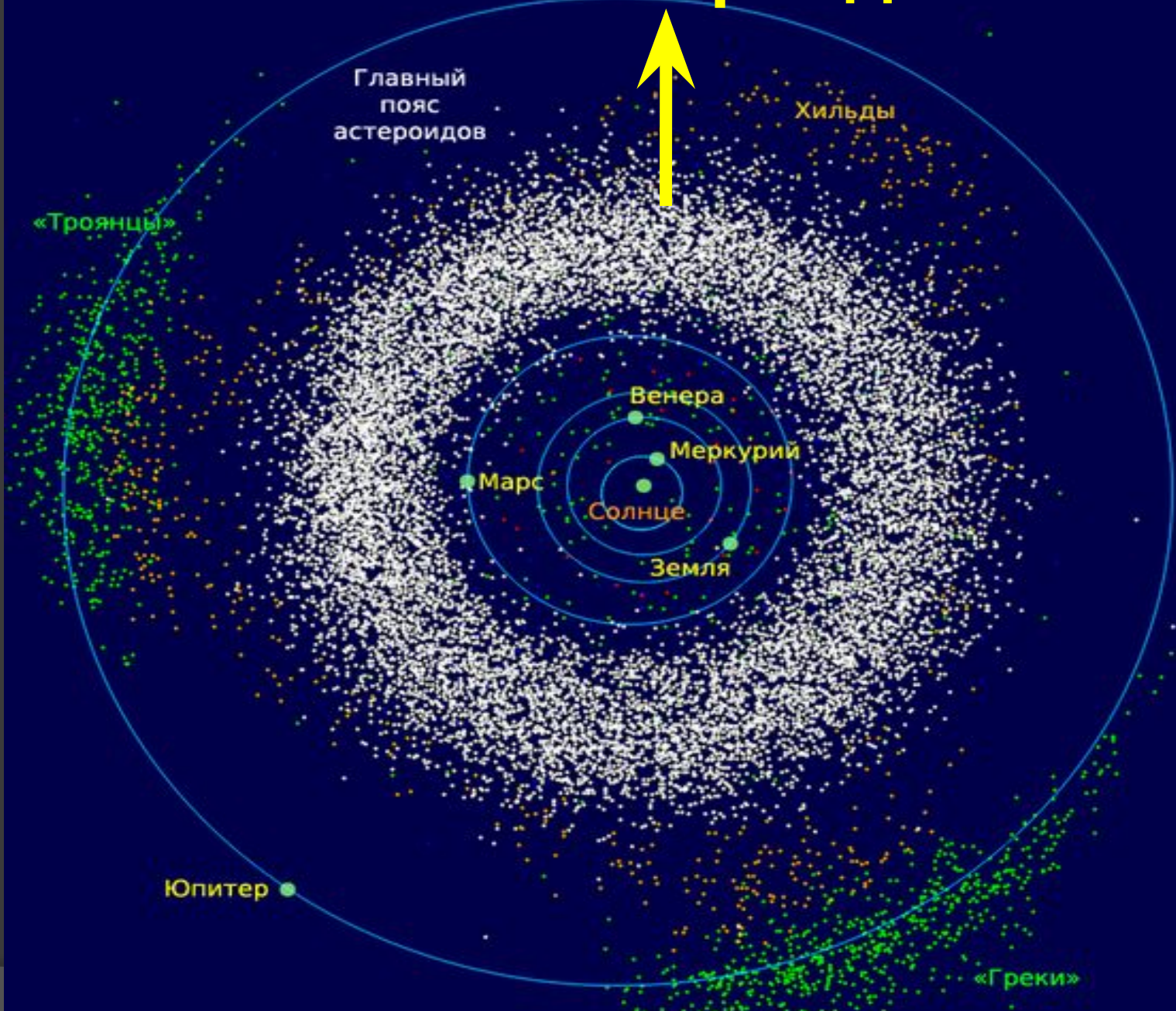
Тритон 3200км

164,78 года

-240°C.



Пояс астероидов





Пылинки:
до ~ 1 мм



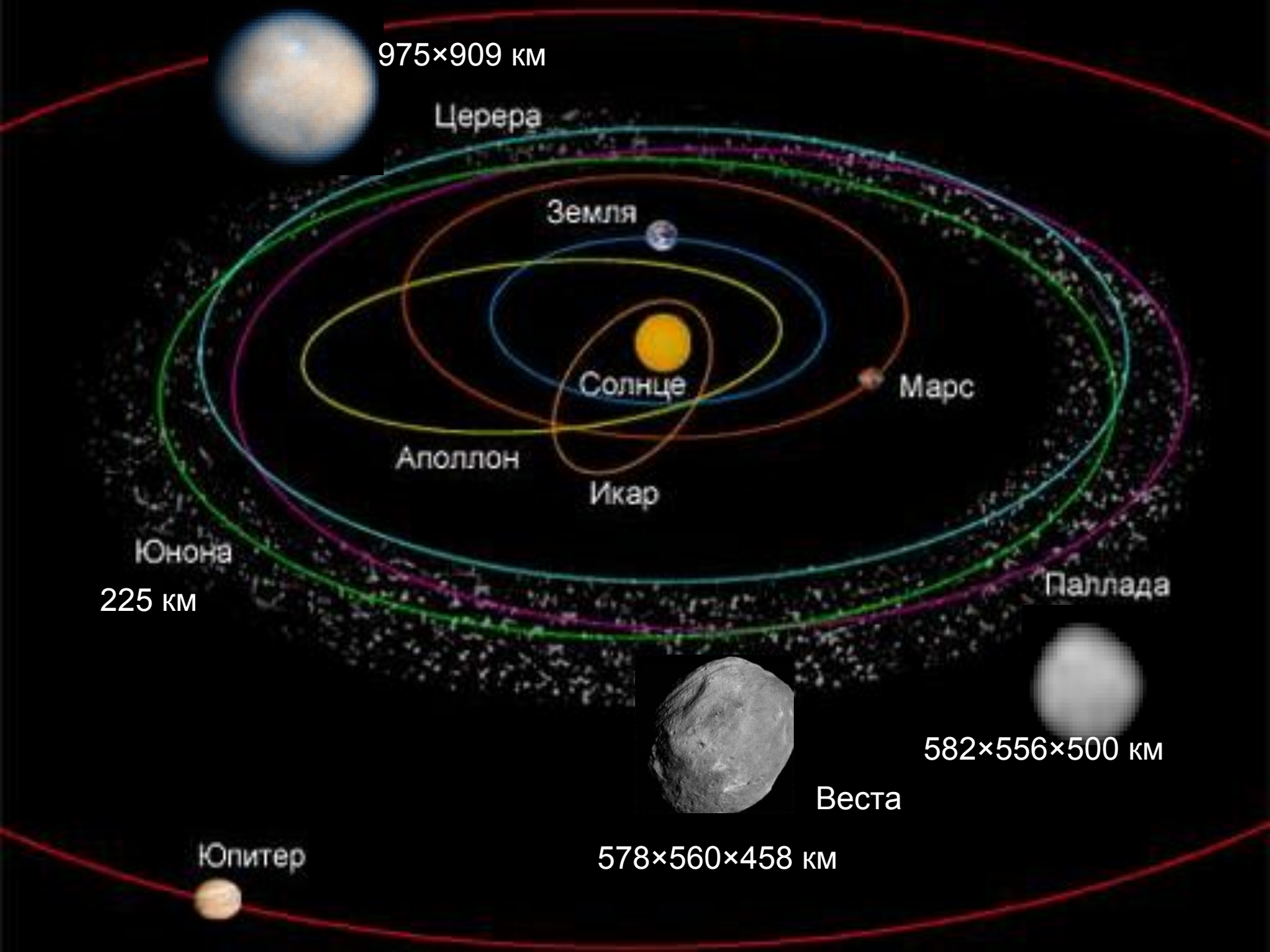
Астероиды:
более ~ 30 м



Метеороиды:
до ~ 30 м

Пояс астероидов





975×909 км

Церера

Земля

Солнце

Марс

Аполлон

Икар

Юнона

225 км

Паллада

582×556×500 км

Веста

578×560×458 км

Юпитер

Яркий болид

Аризонский кратер

диаметр 1200 м
глубина 175 м
возраст 5000 лет



По расчетам масса упавшего железного метеорита примерно 100 тыс. тонн, а диаметр – 25-40 м.

Пояс Койпера

Открыт в 1992 году

Орбита Нептуна

Пояс Койпера

Типичная орбита объекта
в поясе Койпера

Типичная орбита объекта
в облаке Оорта

Область Солнечной системы за орбитой Нептуна (30 а. е. от Солнца) приблизительно до расстояния 50 а. е.



Крупнейшие объекты пояса Койпера

Дисномия



~2300 км

Эрида



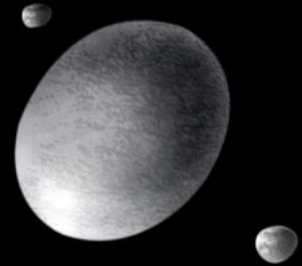
Харон

~1200 км

Плутон



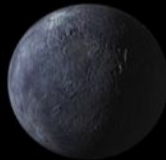
Макемаке



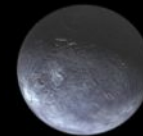
Хаумея



Седна



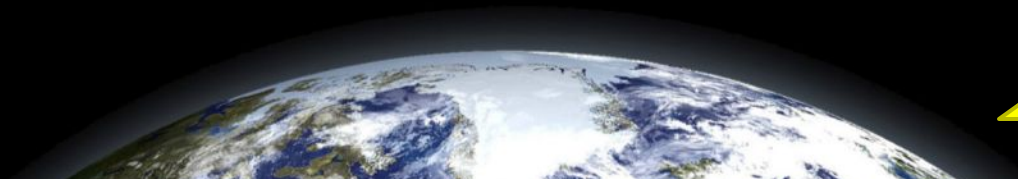
Орк



Квавар



Варуна



Почему в 2006 году Плутон исключили из списка планет?

Облако Оорта



Предполагаемое расстояние до внешних границ облака Оорта от Солнца составляет от 50 000 до 100 000 а.е.- почти световой год

Кометы

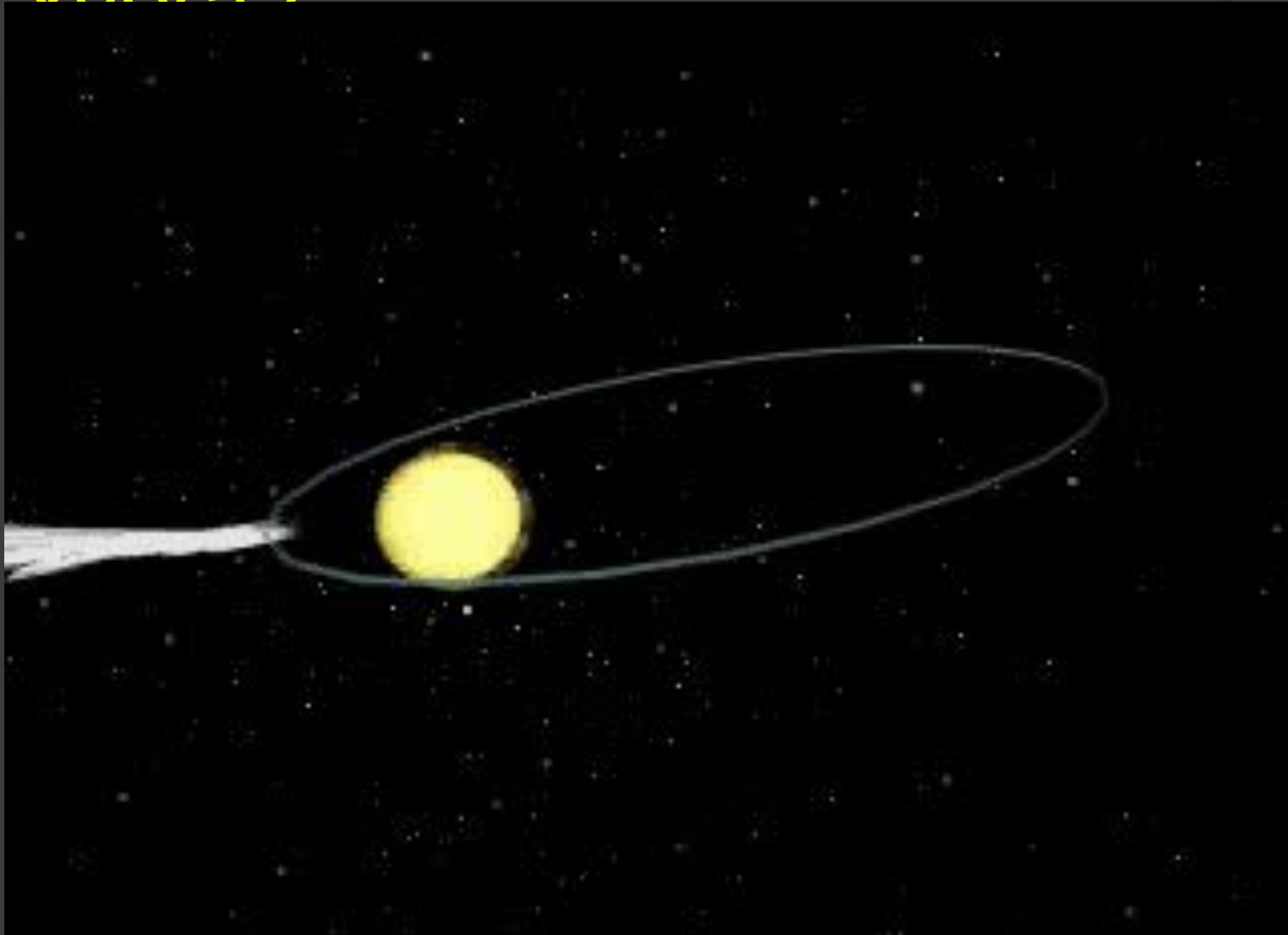


Комета Хейла- Боппа



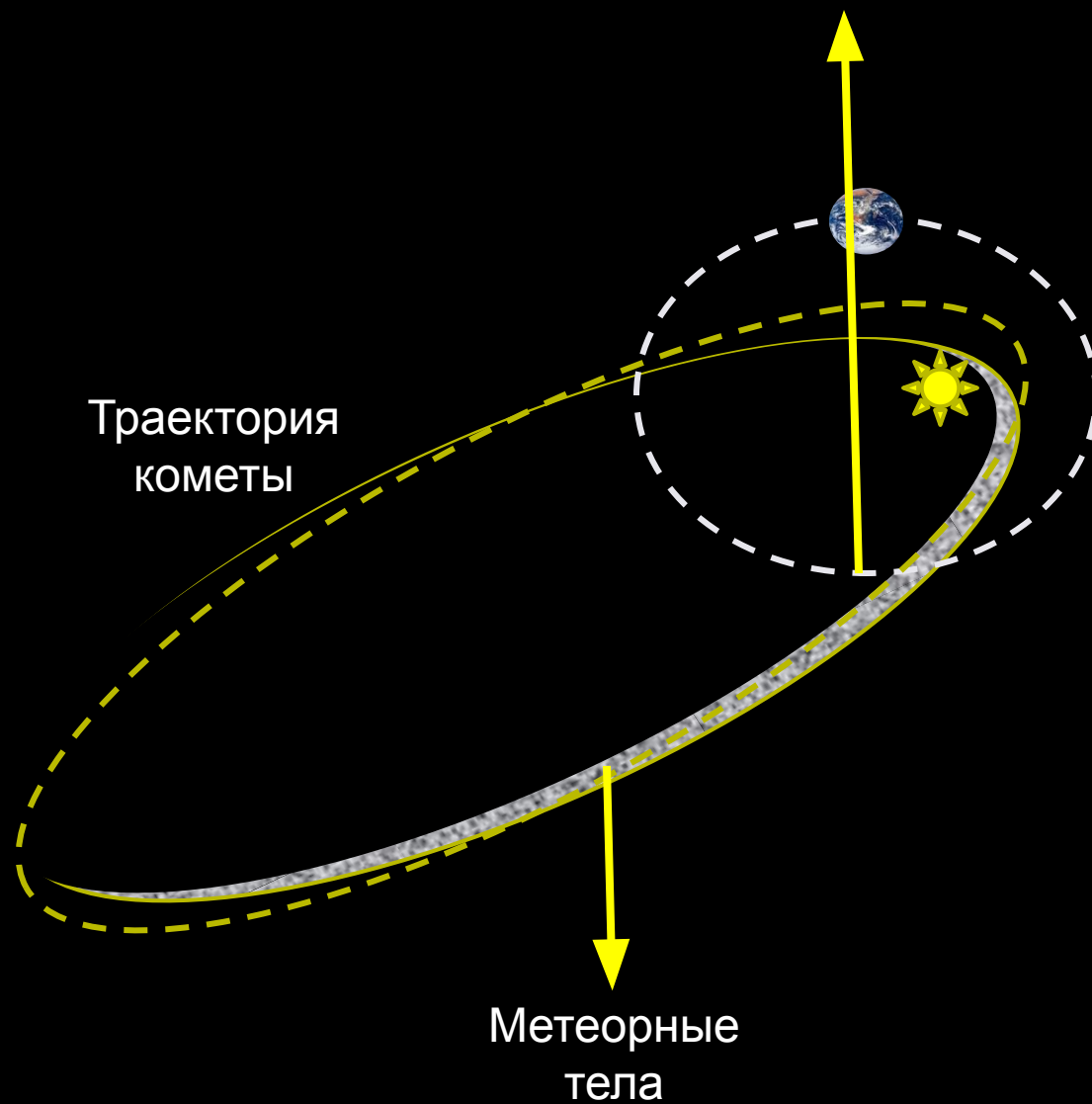
Комета Макнота

Как у кометы появляется хвост?



Как вы думаете, что произойдёт, если Земля пройдёт через кометный хвост?

«Звёздный дождь»



«Звёздный дождь»

Радиант метеорного потока

метеоры



Метеорные потоки

Плотность метеорного потока на пике активности - количество метеоров в час

1. Когда в ближайшее время возможно исполнение желаний?
2. В какое время самая высокая вероятность увидеть «падающую звезду» ?

Визуальные метеорные потоки



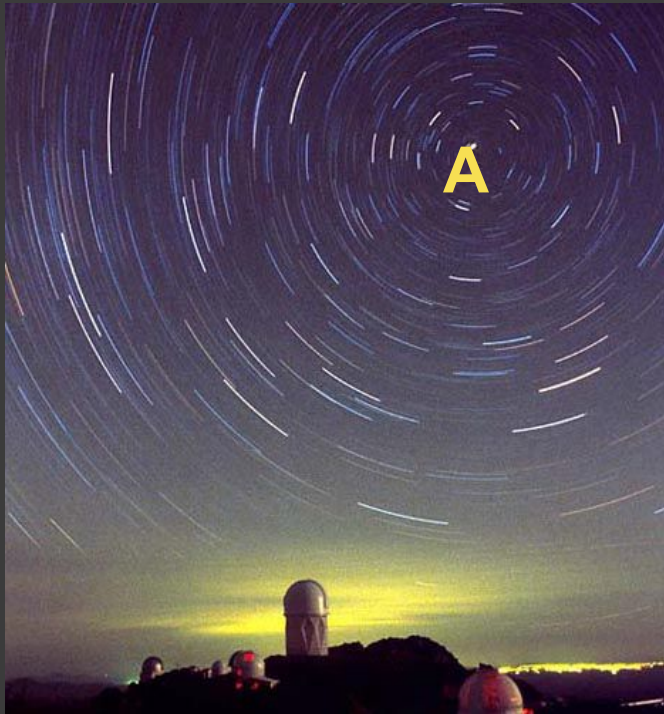
1) Назовите созвездия представленные на фотографиях.



Проверь себя!



2) Какие планеты наблюдают в телескоп?

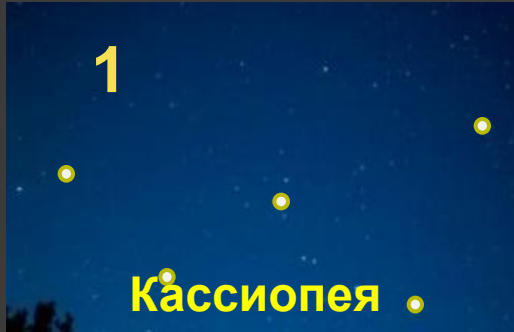


3) Какой объект находится в точке А?

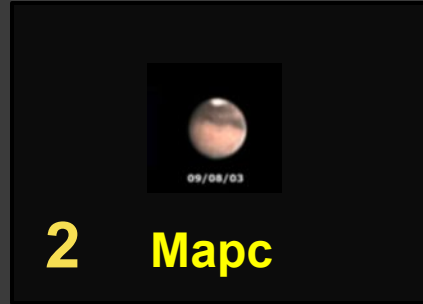
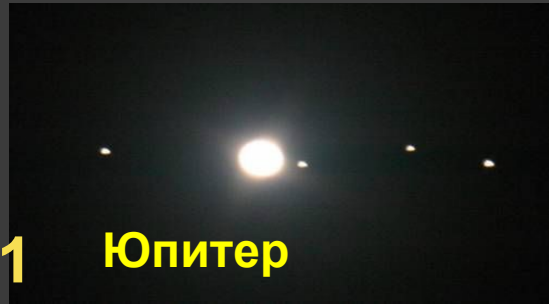
4) Назовите самую яркую звезду на небе.

5) Как называется самая яркая звезда летнего неба?

1) Назовите созвездия представленные на фотографиях.



2) Какие планеты наблюдают в телескоп?



3) Какой объект находится в точке А?

4) Назовите самую яркую звезду на небе. **Сириус**

5) Как называется самая яркая звезда летнего неба? **Вега**

Подберите название планеты к известной её

особенности:

1 вариант

1. Нерукотворные пирамиды
2. Наличие литосферы
3. Наличие гидросферы
4. Большое красное пятно
5. Изрытая кратерами ударного происхождения поверхность
6. Самая большая планета
7. Самая высокая гора Олимп
8. Самая близкая к нам планета
9. Самая близкая к Солнцу планета
10. Бог морей
11. Температура атмосферы 450°C
12. Два спутника
13. Самая маленькая плотность
14. Плотность не больше $1,7\rho_{\text{воды}}$
15. На его спутнике Ио действует

2 вариант

1. Полярные шапки
2. Наличие биосферы
3. Облака-капельки серной кислоты
4. Самое большое кольцо
5. Самая маленькая планета
6. Самая удалённая от Солнца планета
7. Атмосферное давление 90 земных атмосфер
8. Бог торговли
9. Высохшие русла рек
10. Самое большое количество обнаруженных спутников
11. Один спутник
12. Нет твёрдой поверхности
13. Нет спутников
14. Вращается лёжа на боку
15. Плотность $3,9\rho_{\text{воды}} - 5,5\rho_{\text{воды}}$

вулкан

1 вариант

1. Нерукотворные пирамиды- **Марс**
2. Наличие литосферы- **М., В., З., Марс**
3. Наличие гидросферы- **Земля**
4. Большое красное пятно- **Юпитер**
5. Изрытая кратерами ударного происхождения поверхность - **Меркурий**
6. Самая большая планета -**Юпитер**
7. Самая высокая гора Олимп- **Марс**
8. Самая близкая к нам планета- **Венера**
9. Самая близкая к Солнцу планета **Меркурий**
10. Бог морей -**Нептун**
11. Температура атмосферы 450°C -**Венера**
12. Два спутника- **Марс**
13. Самая маленькая плотность -**Сатурн**
14. Плотность не больше $1,7\rho_{\text{воды}}$ - **Ю., С., У., Н.**
15. На его спутнике Ио действует вулкан - **Юпитер**

2 вариант

1. Полярные шапки –**Марс, Земля**
- Наличие биосферы -**Земля**
3. Облака-капельки серной кислоты- **Венера**
4. Самое большое кольцо -**Сатурн**
5. Самая маленькая планета -**Меркурий**
6. Самая удалённая от Солнца планета- **Нептун**
7. Атмосферное давление 90 земных атмосфер -**Венера**
8. Бог торговли -**Меркурий**
9. Высохшие русла рек -**Марс**
10. Самое большое количество обнаруженных спутников -**Юпитер**
11. Один спутник -**Земля**
12. Нет твёрдой поверхности- **Ю., С., У., Н.**
13. Нет спутников –**Меркурий, Венера**
14. Вращается лёжа на боку- **Уран**
15. Плотность $3,9\rho_{\text{воды}}$ – $5,5\rho_{\text{воды}}$ -- **М., В., З., Марс**

Подберите спутник планеты к следующим определениям:

1. Самый большой спутник в Солнечной системе
 2. Спутник, обладающий плотной атмосферой
 3. Наиболее геологически активный спутник с действующими вулканами
- a) Ганимед (Юпитер)
 - b) Ио (Юпитер)
 - c) Титан (Сатурн)

Подберите каждому описанию правильное название.

- | | |
|---|-------------------|
| 1. «Падающая звезда» | a) Метеор |
| 2. Небольшое тело, обращающееся вокруг Солнца | b) Метеорит |
| 3. Маленькая частичка, обращающаяся вокруг Солнца | c) Метеороид |
| 4. Твёрдое тело, достигающее поверхности Земли | d) Метеорное тело |

Составьте две последовательные цепочки соответствий:

1. Облако Оорта→...
2. Пояс астероидов→...

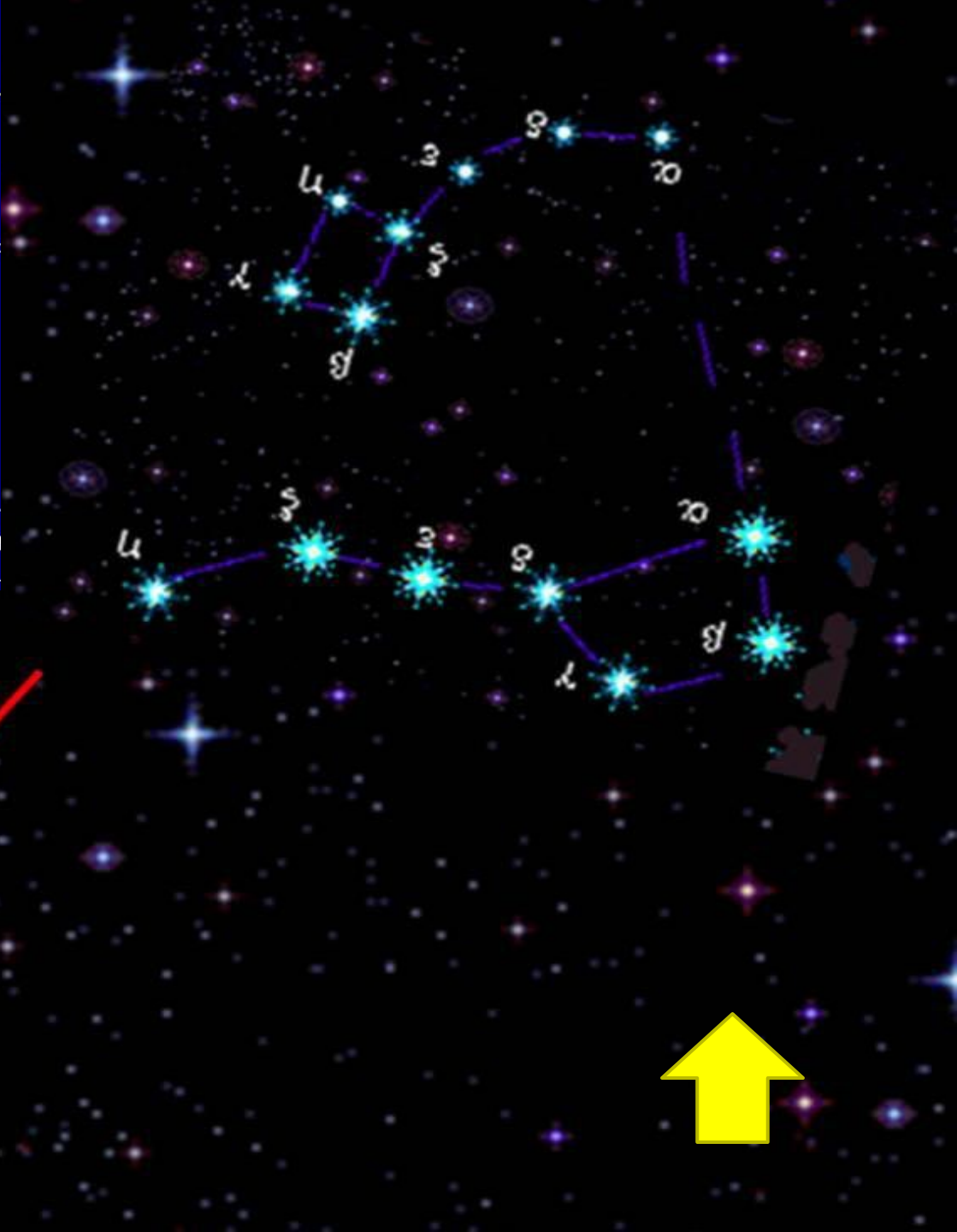
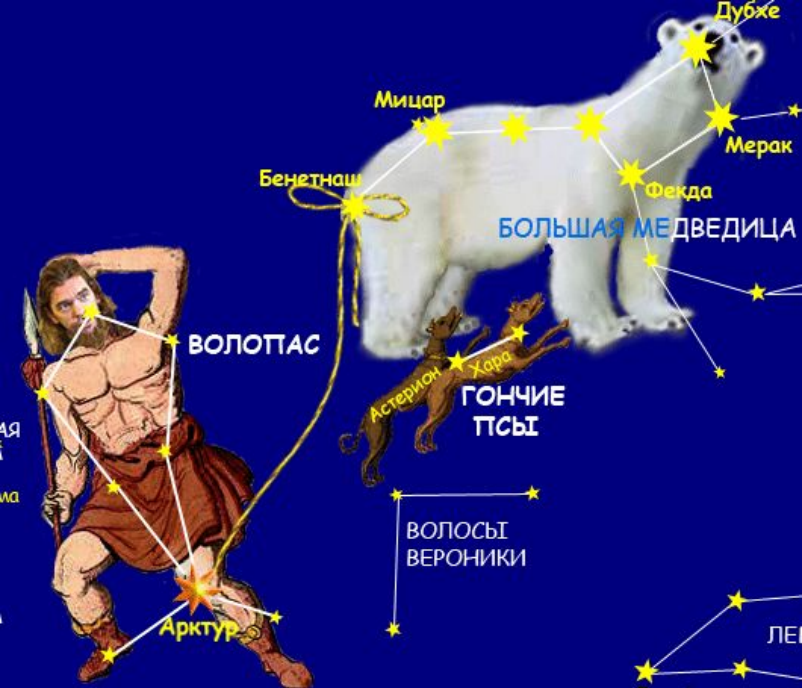
Астероид (метеороид)

Комета

Метеор

Болид

Метеорит



Строение Солнечной системы

Опорный конспект



Меркурий

Венера

Земля

Марс

Пояс астероидов

Юпитер

Сатурн

Уран

Нептун

Пояс Койпера

Облако Оорта???

Планеты земной группы

Планеты - гиганты

- 1)
- 2)
- 3)
- ...

- 1)
- 2)
- 3)
- ...

