

# ПЛАНЕТЫ-КАРЛИКИ

Презентацию подготовил:  
учитель физики и астрономии  
Лицея МГУ им. Н.П. Огарёва  
Котова С.С.

# КАРЛИКОВЫЕ ПЛАНЕТЫ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ



В настоящее время официально статус карликовых планет в солнечной системе имеют шесть тел – это Плутон (49,31 а.е.), Эрида (97,65 а.е.), Макемаке (52,82 а.е.), Церера (2,98 а.е.), Седна (960 а.е.) и Хаумеа (51,60 а.е.). Однако с Седной до конца вопрос не решен.

+

●

○

# Пояс Койпера

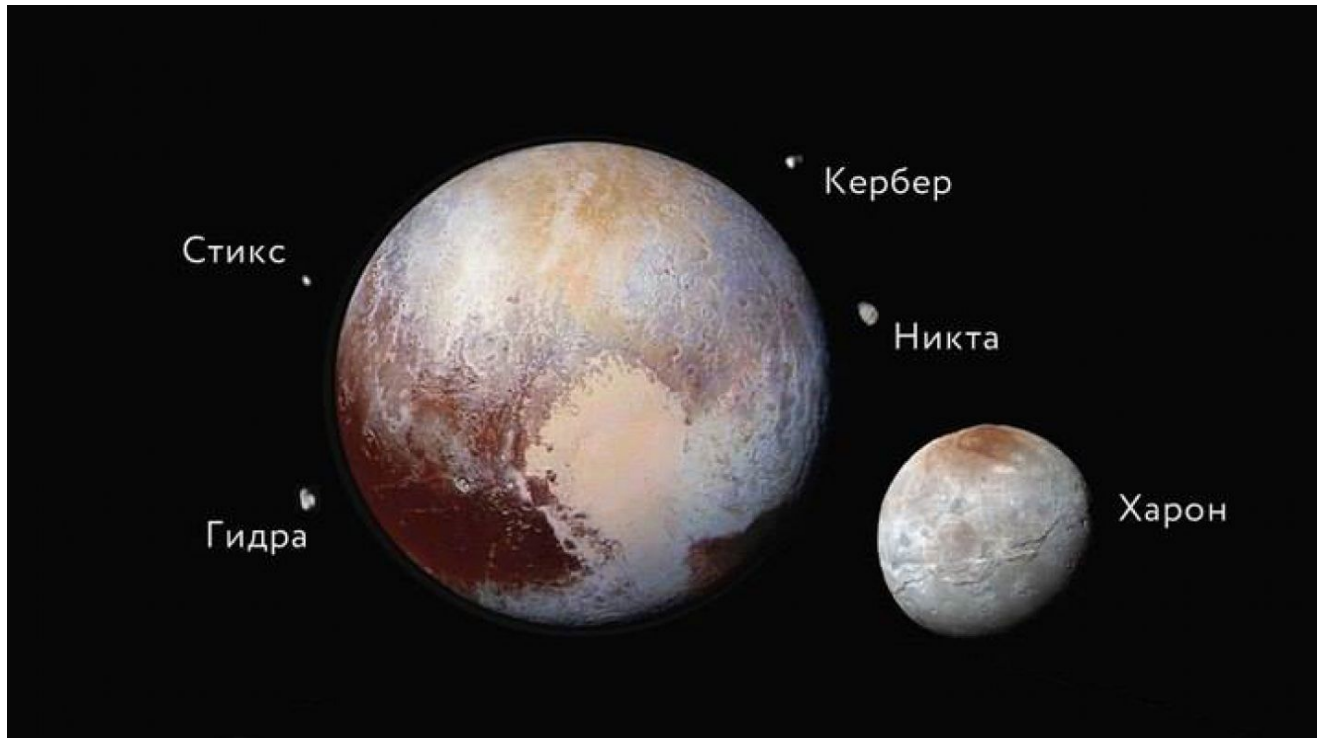
- Пояс Койпера - это кольцевидная область ледяных тел за орбитой Нептуна. Как и пояс астероидов, он содержит миллионы маленьких тел, все остатки от формирования Солнечной системы. Эти ледяные объекты также называют транснептуновскими объектами (ТНО) или объектами пояса Койпера.
- Пояс Койпера простирается от орбиты Нептуна до 55 а.е. от Солнца.
- Пояс Койпера является домом для многих карликовых планет, включая Плутон, Эрида, Хаумеа и Макемаке. Большинство объекты в поясе Койпера сделаны из ледяных летучих веществ, таких как вода, аммиак и метан.



# Критерии карликовых планет

- Вращаются строго по орбите вокруг Солнца.
- Имеют достаточную массу для того, чтобы в отличие от малых тел солнечной системы под действием сил гравитации поддерживать близкую к сферической форму.
- Не могут расчистить район своей орбиты от других объектов, т.е. не доминируют на своей орбите.
- Не являются спутниками.

# Плутон



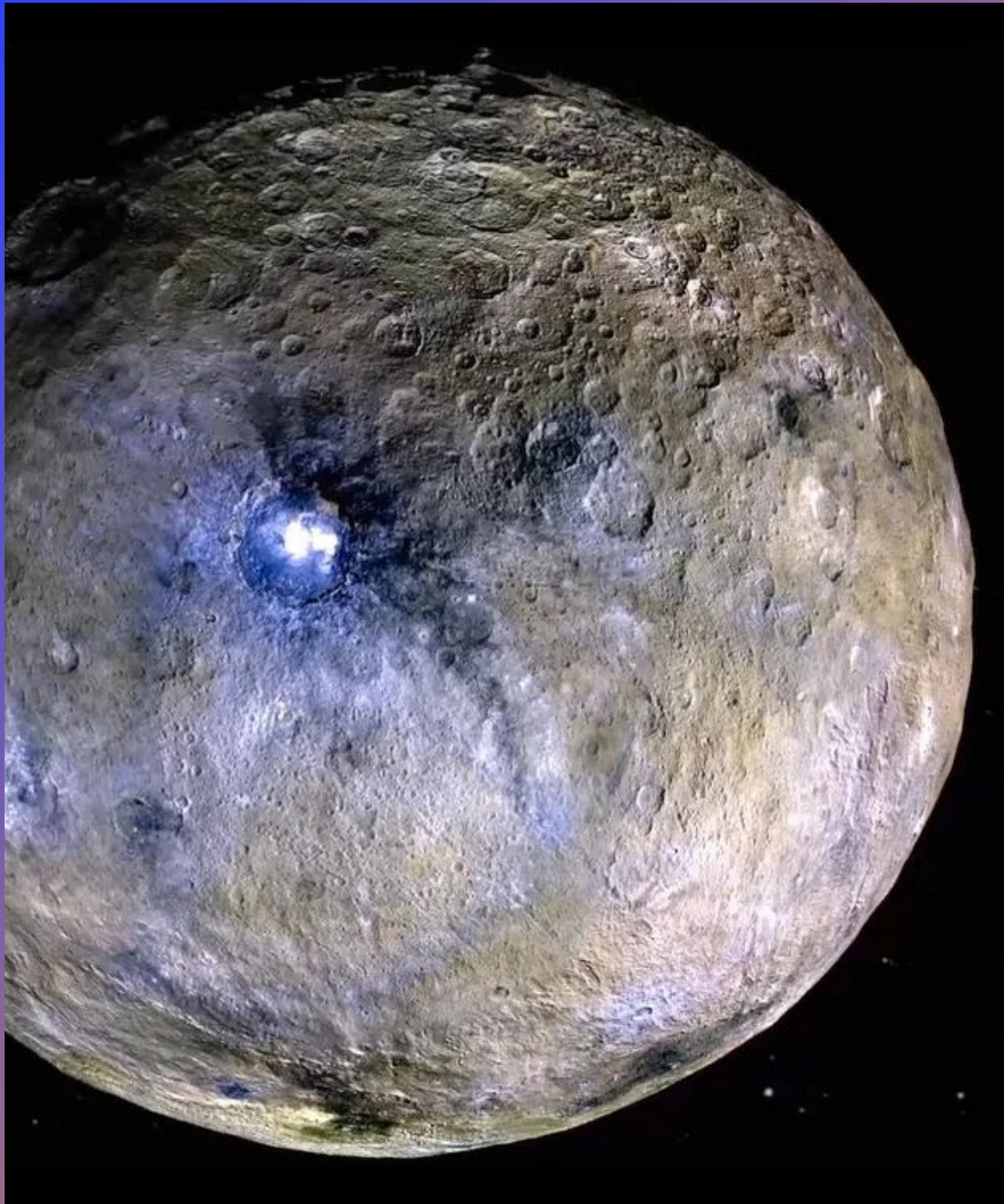
Плутон был открыт Клайдом Томбо в 1930 году.

Один оборот вокруг Солнца он совершает за 248 лет.

Температура на его поверхности колеблется около минус 225 градусов по Цельсию.

У Плутона известно 4 спутника: Харон, Никс, Гидра, Цербер .

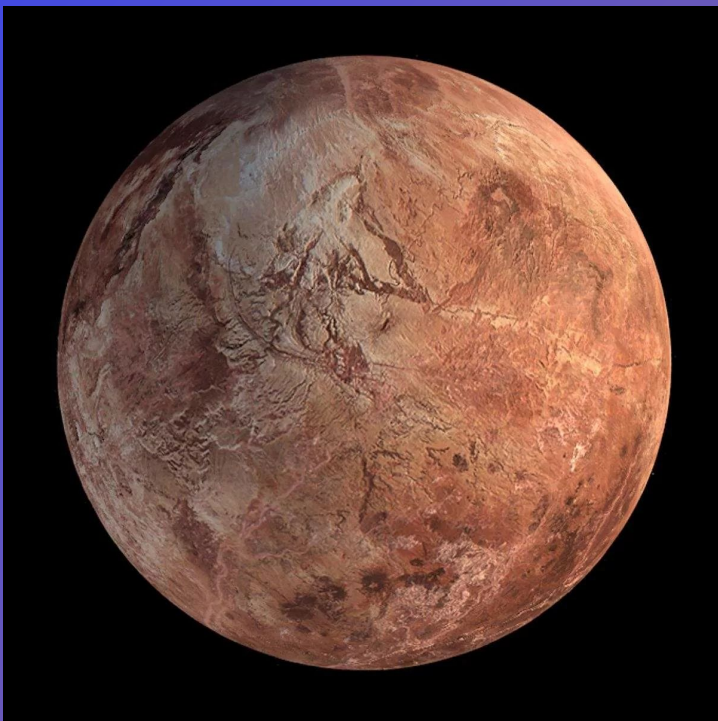
На 70% он состоит из камня, и на 30% из льда.



# Церера

- Церера – самый крупный объект пояса астероидов, и содержит в себе около трети всей массы пояса. Один оборот она совершает за 4,5 года.
- Эта карликовая планета была открыта намного раньше других из-за своей близости.
- Ученые полагают, что Церера состоит из каменистого ядра, окруженного толстой мантией из водяного льда.

# Макемаке



Диаметр лежит в диапазоне 1360-1480 км.

Температура на его поверхности составляет около  $-244^{\circ}\text{C}$ .

Большая часть поверхности покрыта метановым снегом.

От Солнца Макемаке удалена в 52 раза дальше, чем Земля.

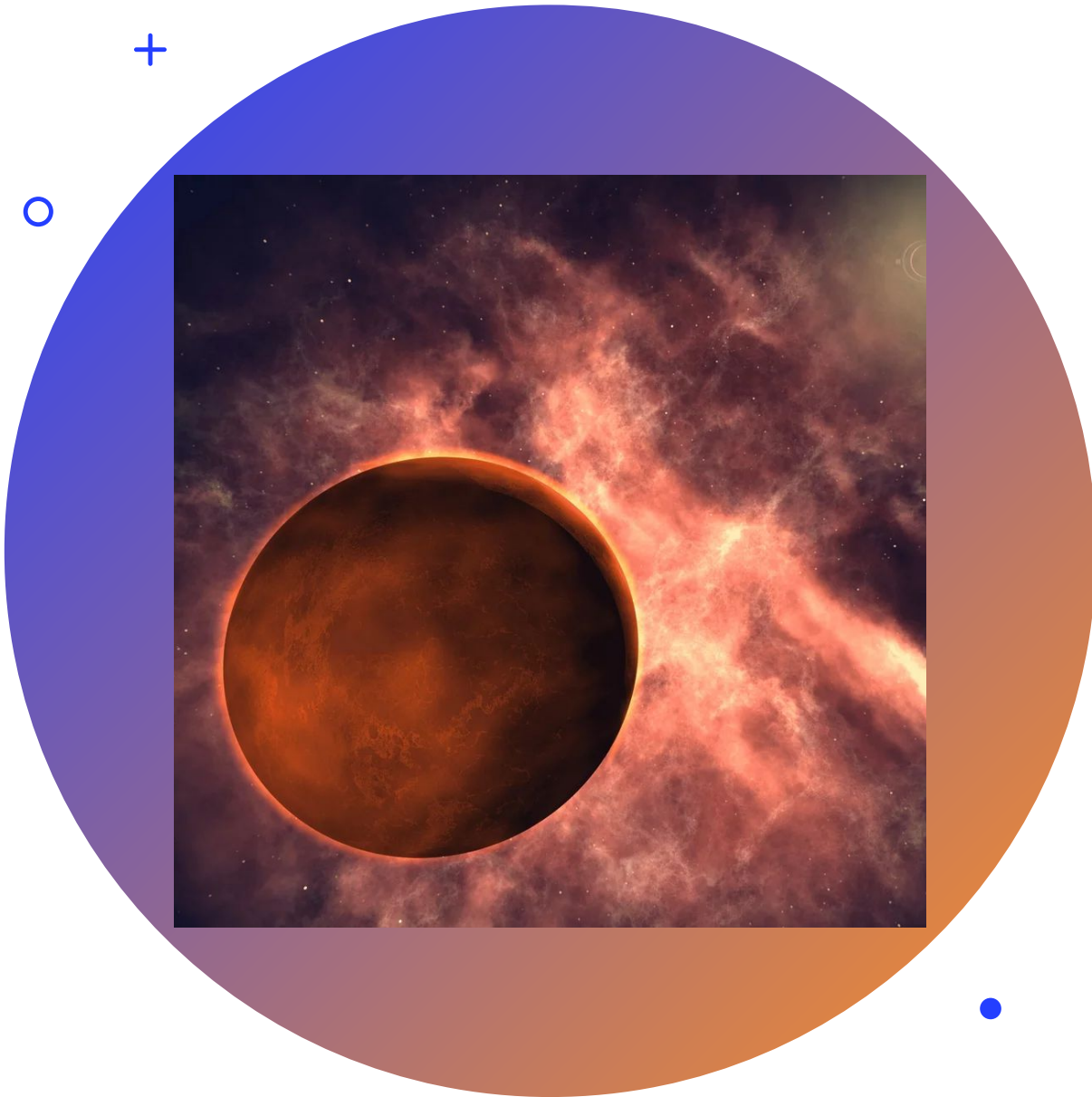
Период обращения Макемаке составляет примерно 306 лет.

# Эрида



- Из-за огромной удаленности и как в следствии малой видимой яркости, мы пока знаем об Эриде очень мало.
- Температура на поверхности составляет  $-253\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Период обращения вокруг Солнца составляет 558 лет.
- У планеты открыт спутник Дисномия около 150 км в диаметре.
- Спектроскопические наблюдения показали наличие на поверхности Эриды метанового снега, в котором присутствует примесь азотного льда, доля которого растет с глубиной.





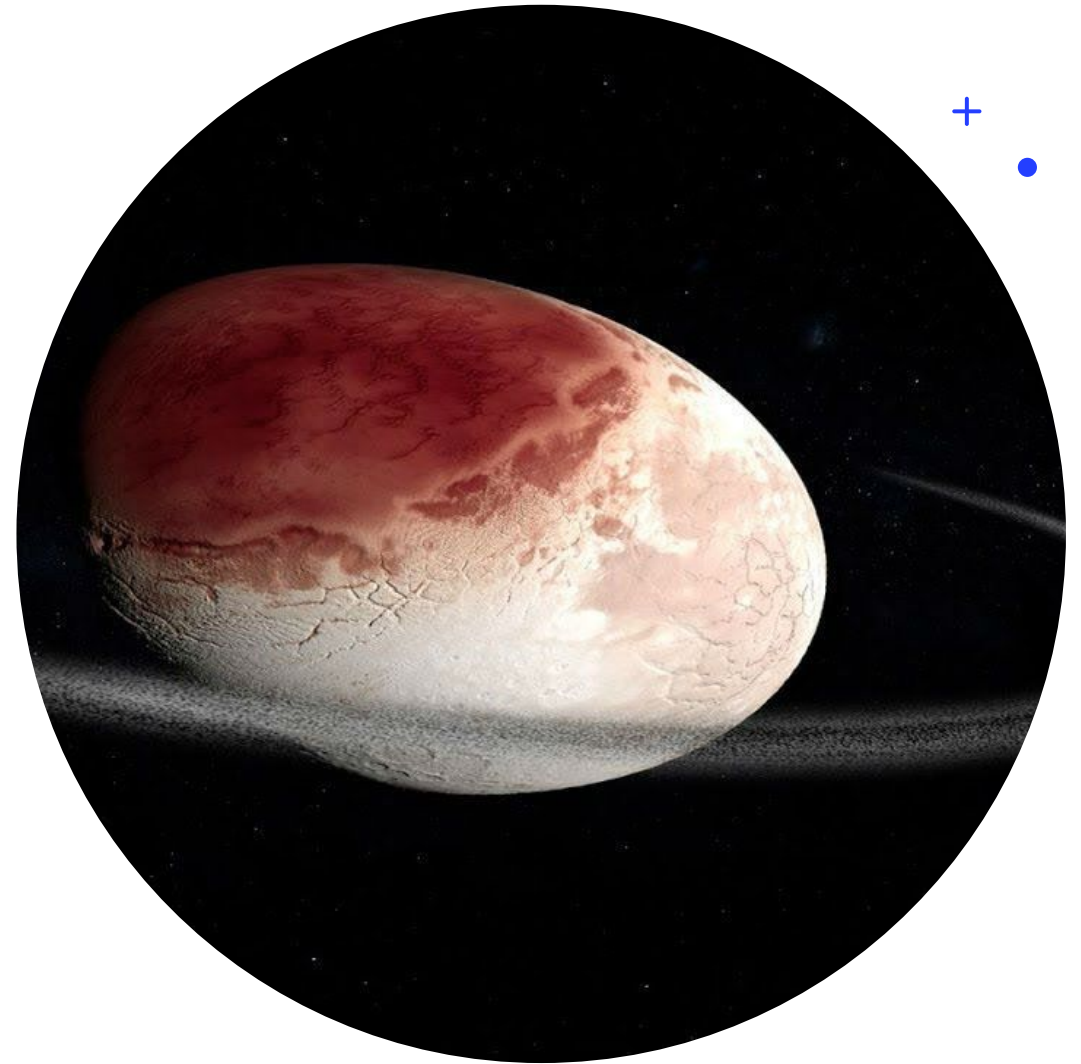
# Седна

- Диаметр оценивается примерно в 1000 км.
- У Седны самый длинный орбитальный период среди известных крупных объектов в солнечной системе, который составляет примерно 11487 лет.
- Обнаружение метановых и водных льдов было подтверждено в 2006 году с помощью телескопа Спитцер.
- В течение 200-летнего периода вблизи перигелия максимальная температура на Седне должна превышать  $-237^{\circ}\text{C}$ .
- Она одна из самых красных в солнечной системе. Красителем поверхности планеты выступает таллий.

---

# Хаумеа

- Эта карликовая планета имеет километров в поперечнике, что почти равняется размерам Плутона, но она втрое легче его.
- Планета совершает один оборот вокруг своей оси всего за 4 часа, что делает ее еще и одним из самых быстро вращающихся тел нашей системы.
- Хаумеа совершает полный оборот вокруг Солнца за 283 года.



---

+  
•  
○ **СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**