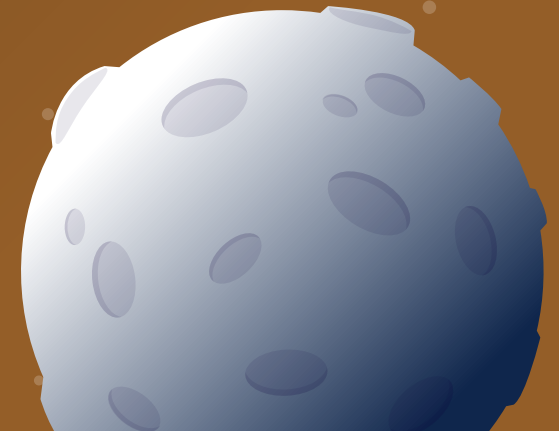
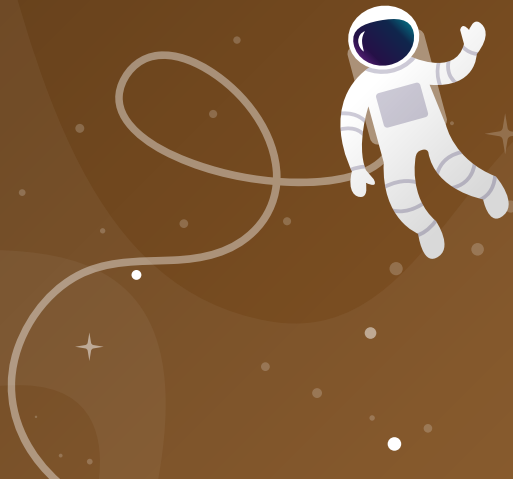
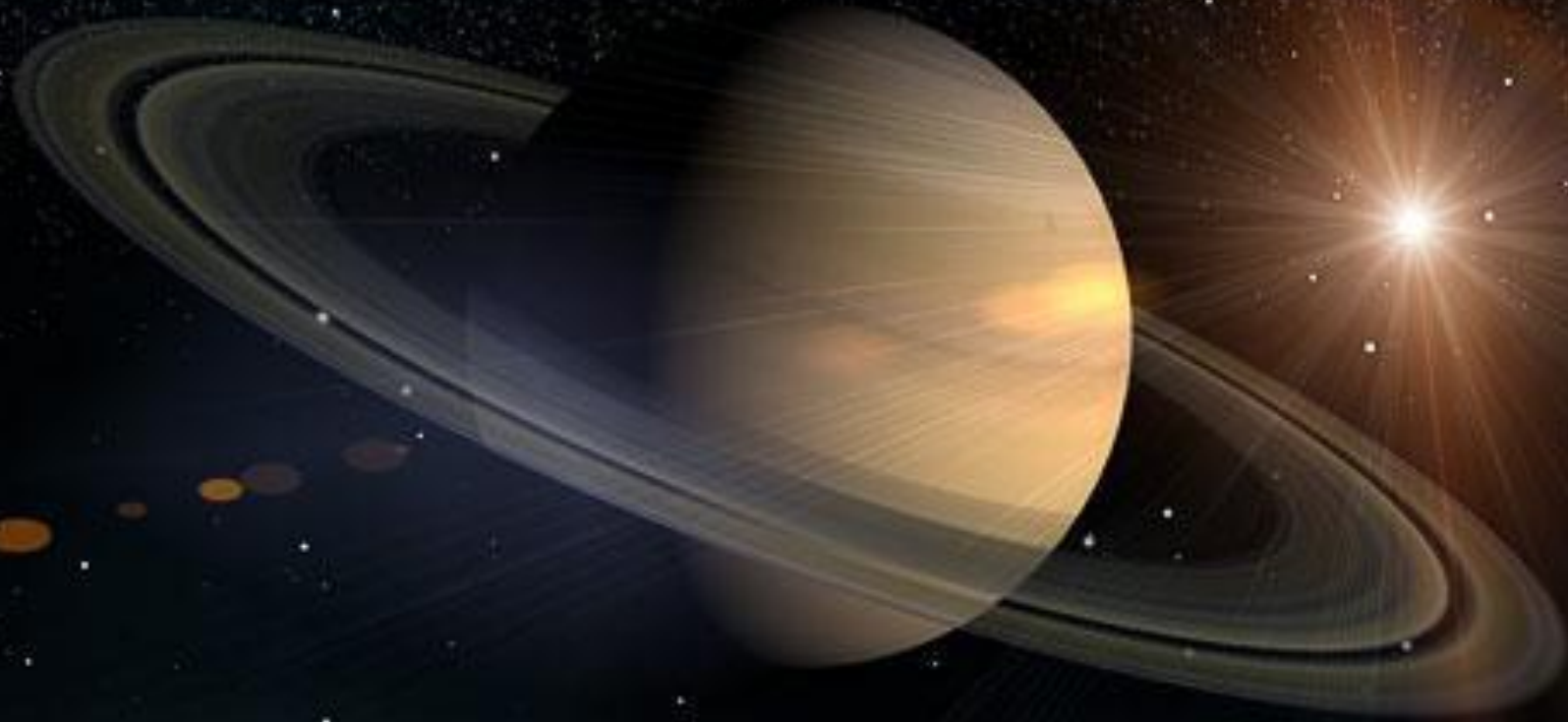


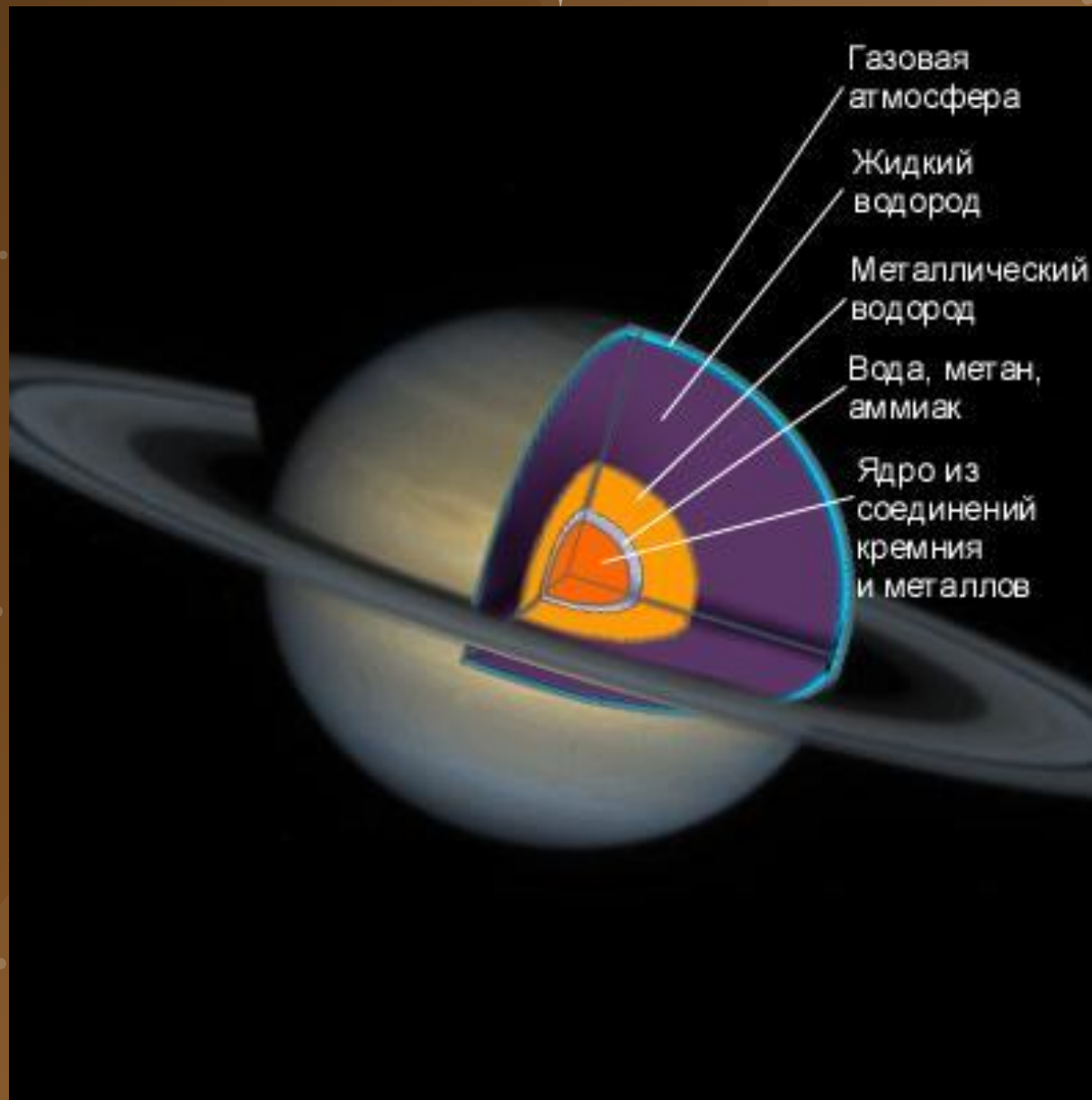
# Сатурн.

Подготовили ученицы **11**а класса  
Абрашина Мария и Ручина Анжела



Основная информация.



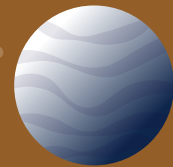
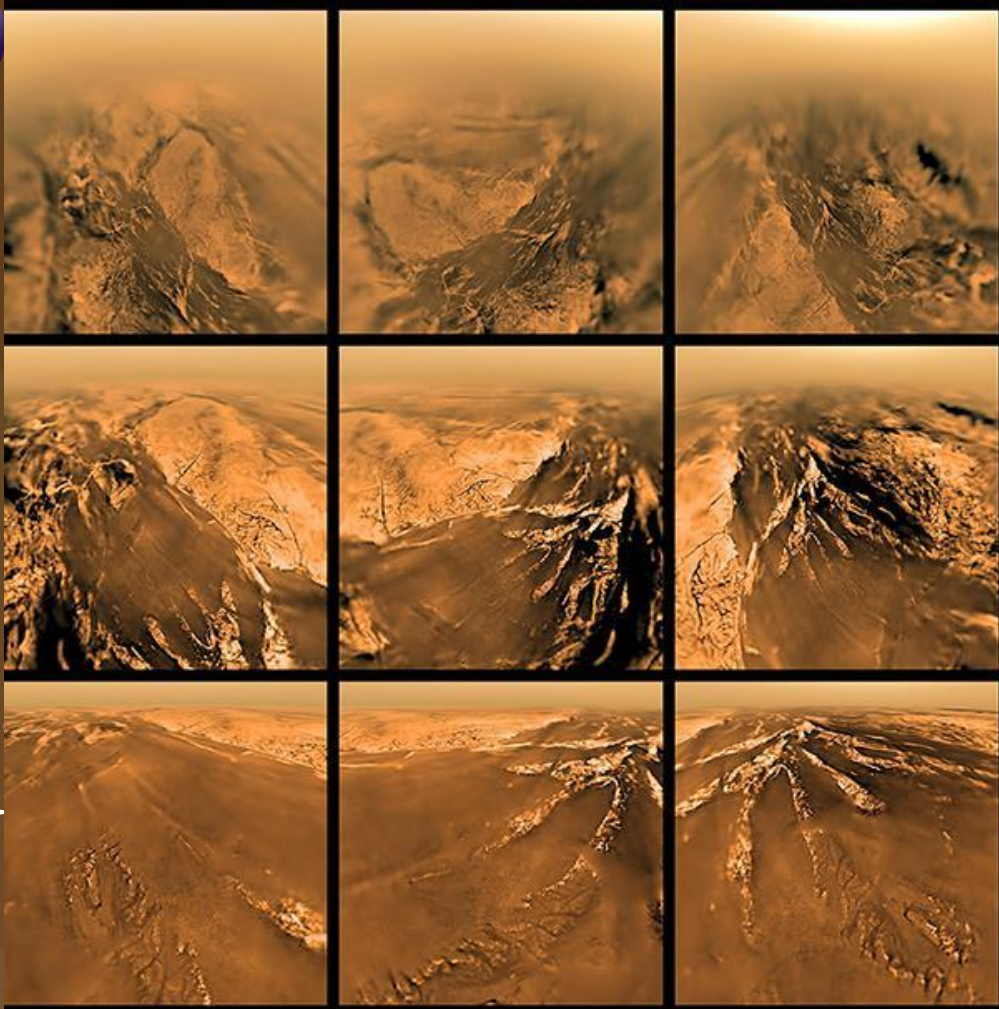


**Внутреннее  
строение**



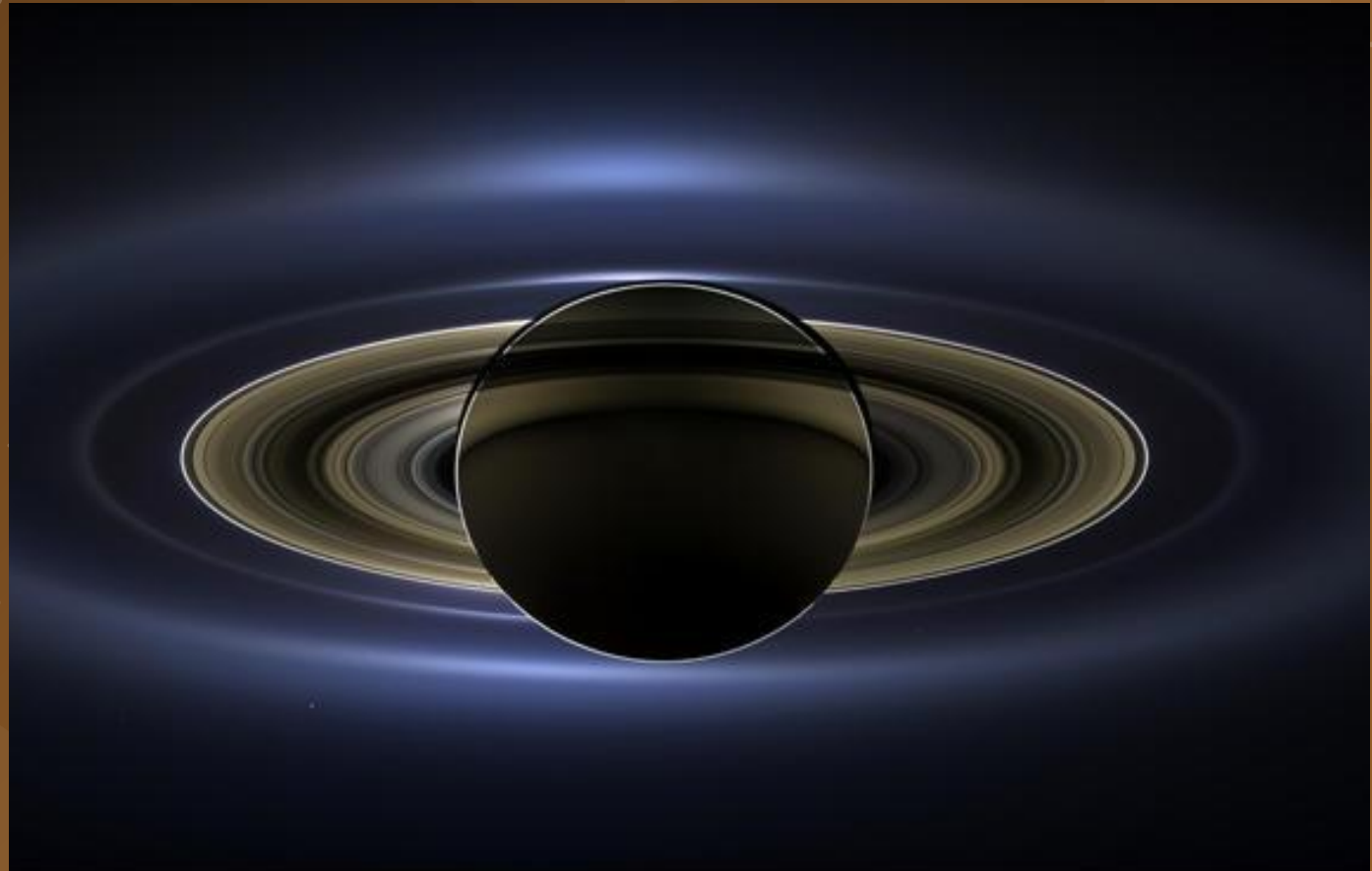
# Атмосфера Сатурна.

- ★ По своему химическому составу атмосфера Сатурна включает примерно 96% водорода и 4% гелия. Кроме того, в небольших количествах присутствуют такие элементы как аммиак, ацетилен, этан, фосфин и метан. Толщина атмосферы примерно 60 километров. Скорость ветра в самом высоком слое атмосферы может достигать 1800 км/ч, что делает ветра планеты одними из самых быстрых во всей Солнечной системе.

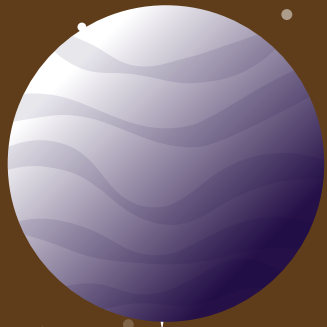


# Физические характеристики Сатурна.

- ★ - Средний радиус Сатурна составляет  $58\,232 \pm 6$  километров, то есть около 9 радиусов Земли.
- ★ - Площадь поверхности Сатурна составляет 42,72 миллиарда квадратных километров.
- ★ - Средняя плотность Сатурна составляет 0,687 грамм на кубический сантиметр.
- ★ - Ускорение свободного падения на Сатурне равно 10,44 метра на секунду в квадрате (1,067 g).
- ★ - Масса Сатурна равна  $5,6846 \times 10^{26}$  килограмм, что составляет около 95 масс Земли.

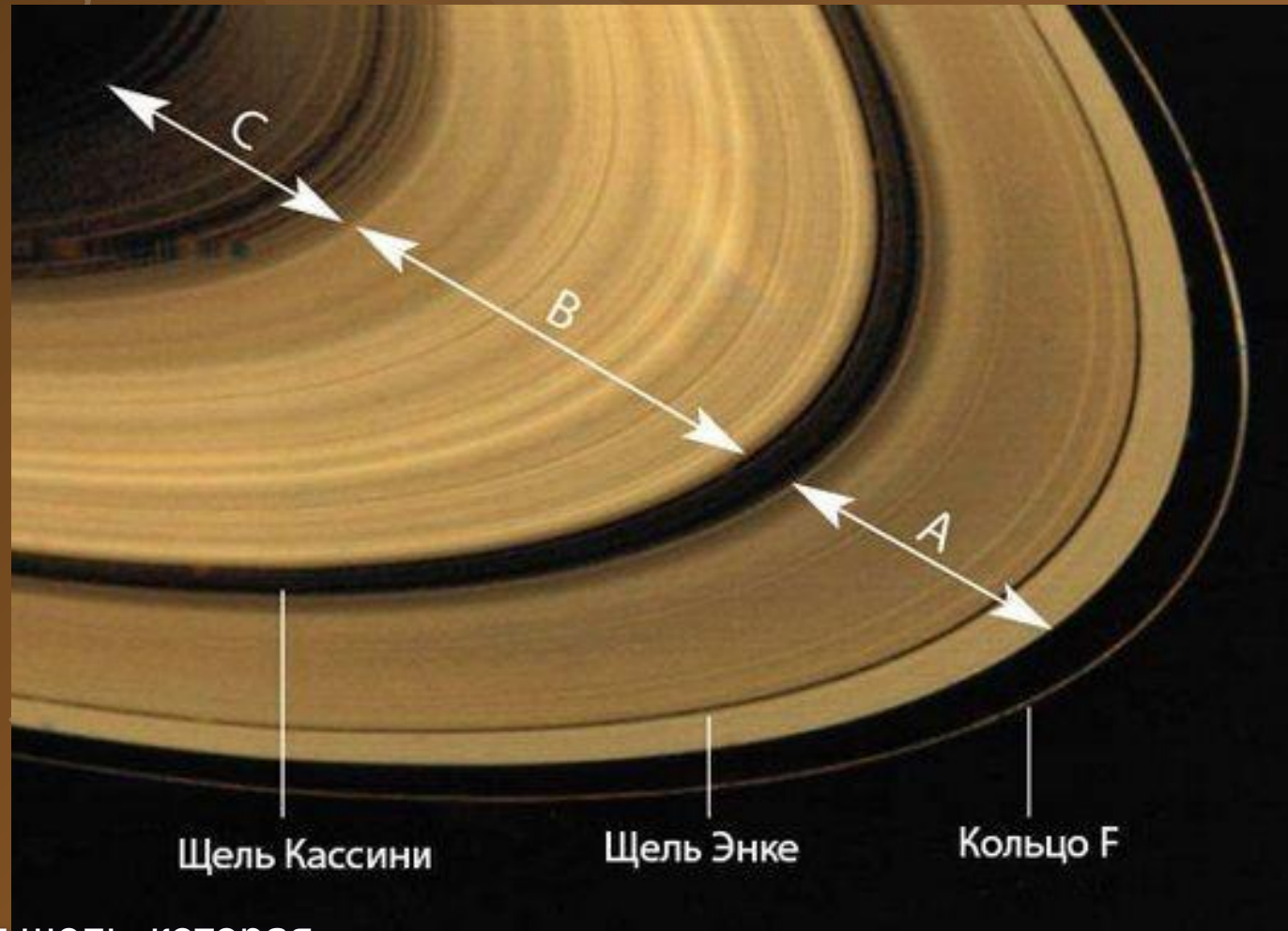




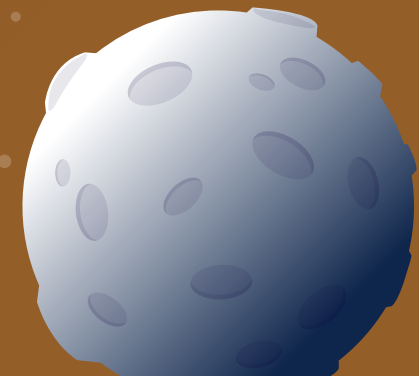


# Кольца Сатурна.

Кольца принято обозначать первыми буквами латинского алфавита. Кольцо В – центральное, самое широкое и яркое, оно отделяется от большего внешнего кольца А щелью Кассини шириной почти 4000 км, в которой находятся тончайшие, почти прозрачные кольца.



Внутри кольца А есть тонкая щель, которая называется разделительной полосой Энке. Кольцо С, находящееся ещё ближе к планете, чем В, почти прозрачно. Они очень тонкие.



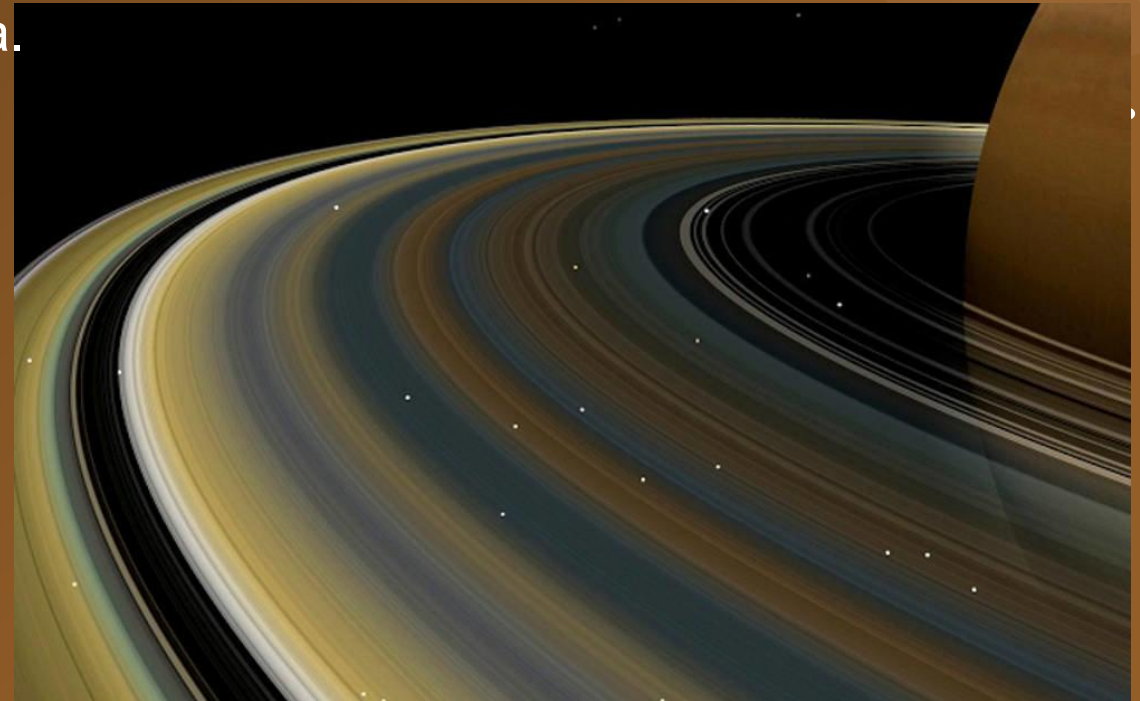
# Теории появления.

## 1 теория

Кольца сформировались из остатков околопланетного облака вещества, которые из-за непостоянства притяжения Сатурна не смогли, как у других планет, стать полноценным спутником. В спутники превратились лишь внешние области этого облака, тогда как частицы из внутренних, вращаясь слишком быстро и беспорядочно, претерпевали чрезмерно сильные соударения, постепенно измельчаясь и становясь всё более рыхлыми.

## 2 теория

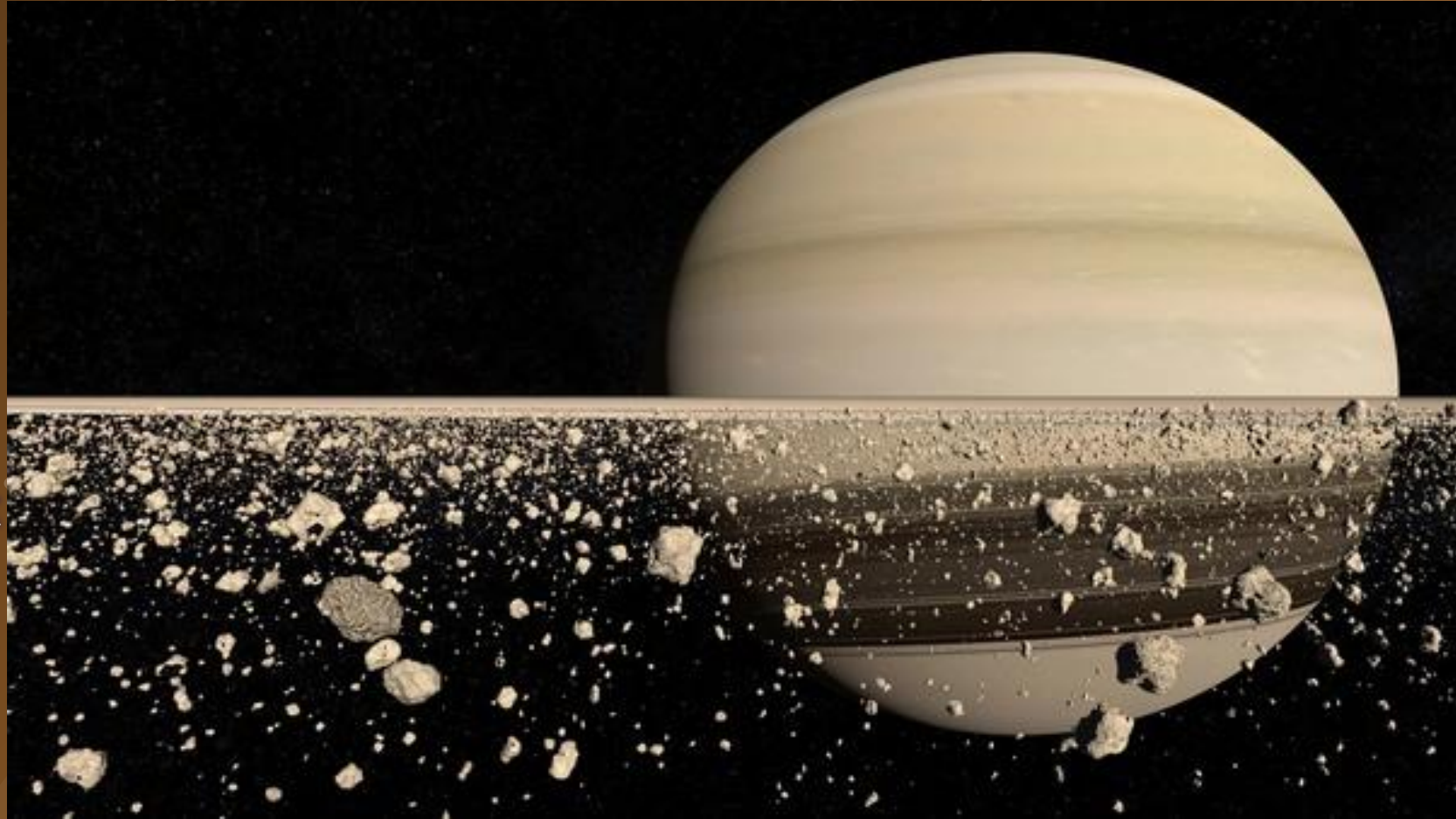
Кольца появились в результате разрушения крупного спутника из-за столкновения с метеоритом, крупной кометой или астероидом. Разрушение могло произойти и из-за гравитационного влияния самого Сатурна, когда орбита спутника оказывалась ниже предела Роша.



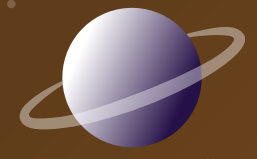


# Состав колец.

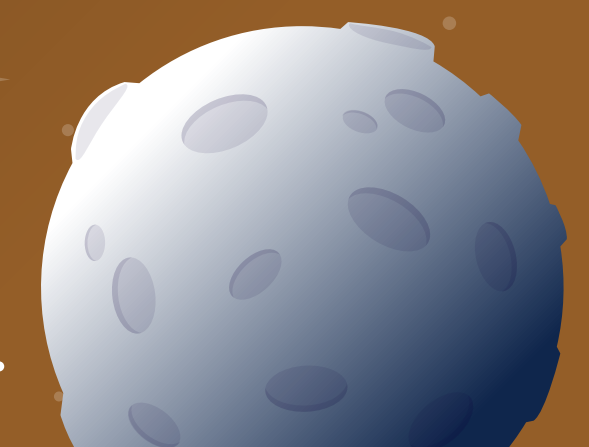
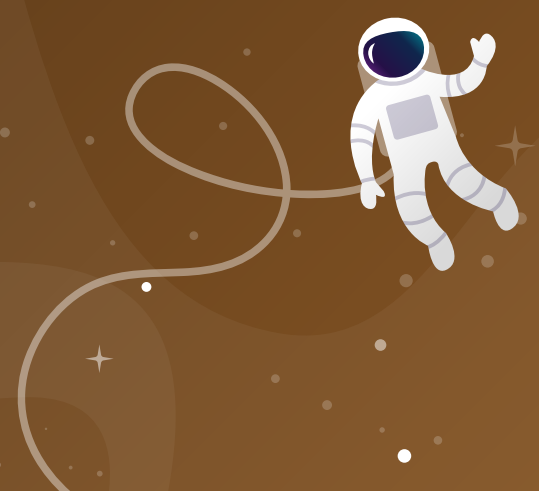
Кольца Сатурна,  
скорее всего,  
являются  
остатками от  
проходящих  
мимо комет и  
астероидов.  
Ученые пришли к  
такому выводу  
потому что около  
93% от массы  
колец  
составляет лед.





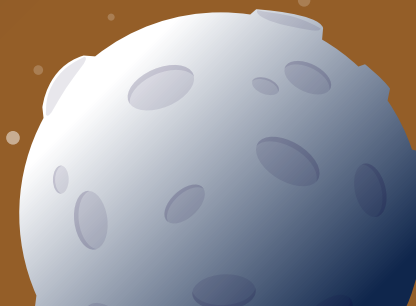
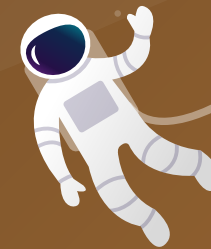


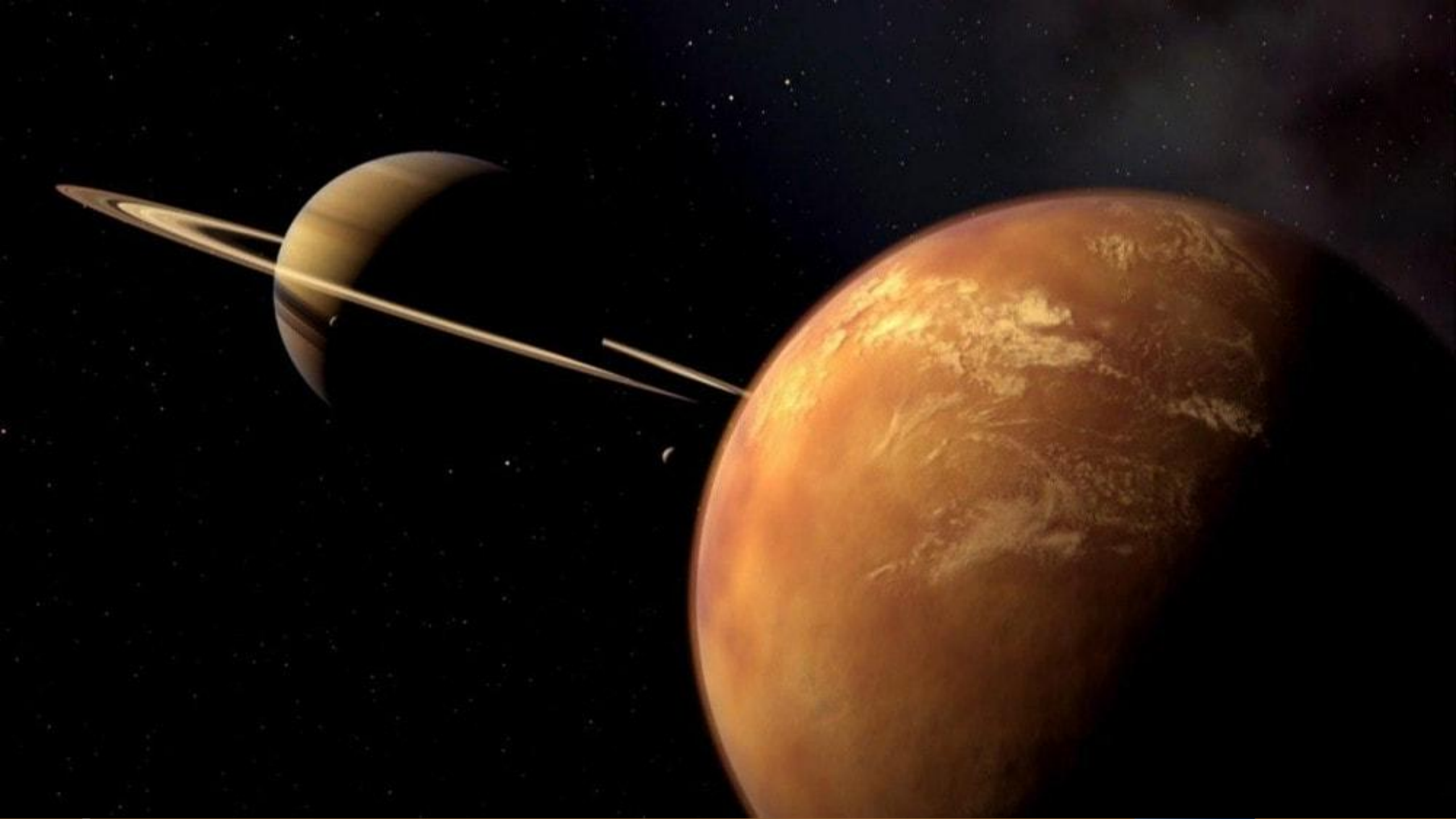
# Спутники Сатурна.



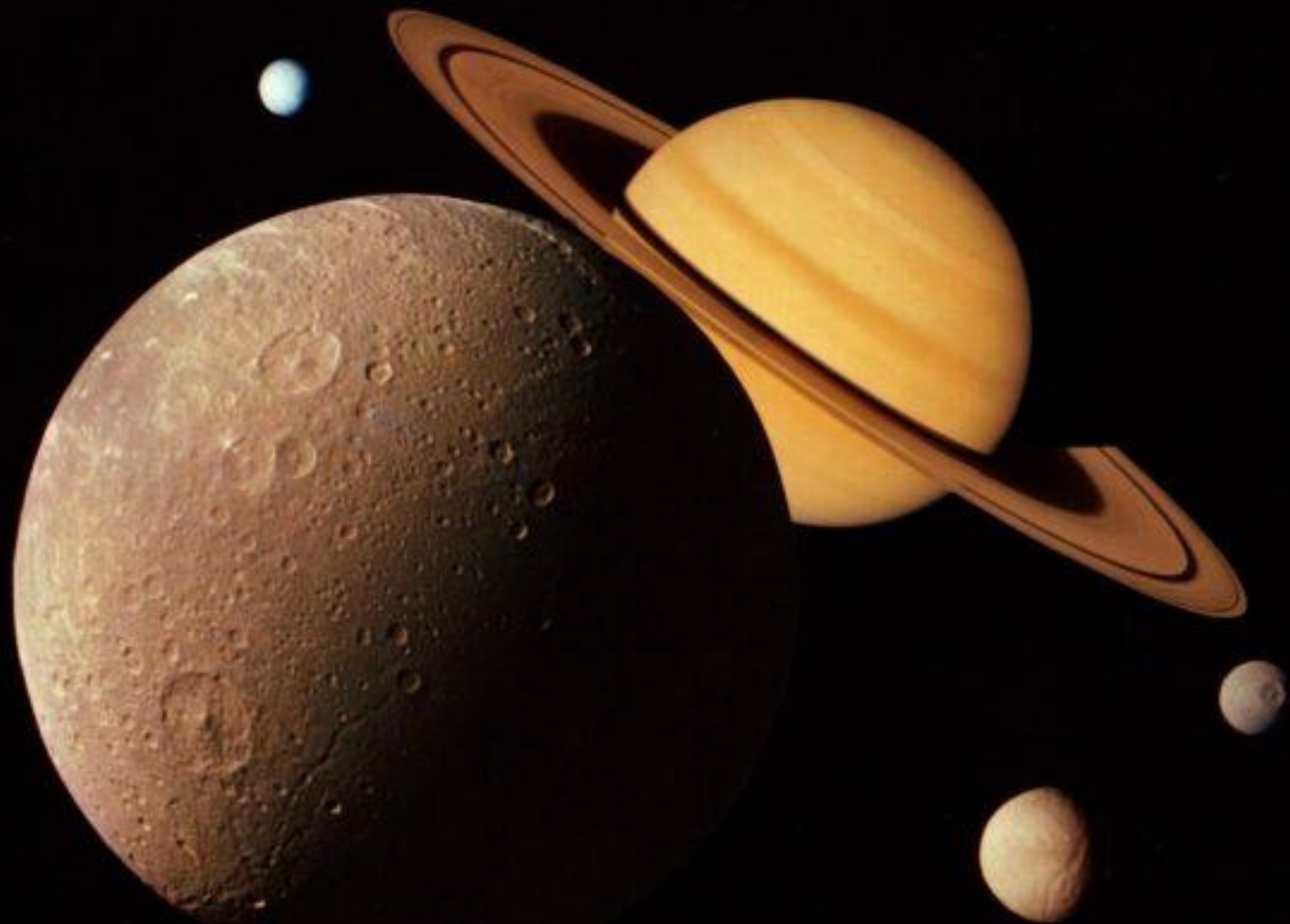
# Титан -

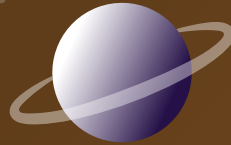
крупнейший спутник Сатурна, второй по величине спутник в Солнечной системе (после спутника Юпитера Ганимеда), является единственным, кроме Земли и Марса, телом в Солнечной системе, для которого доказано существование жидкости на поверхности, и единственным спутником планеты, обладающим плотной атмосферой.



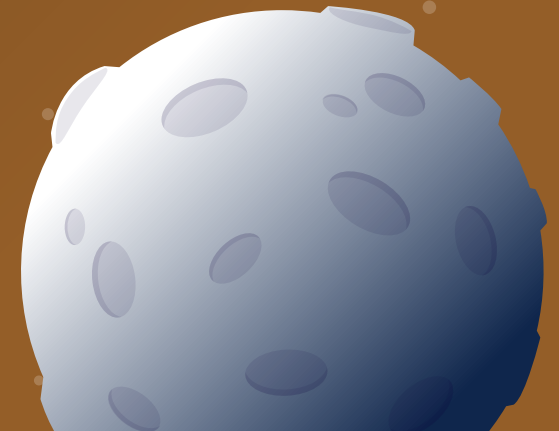
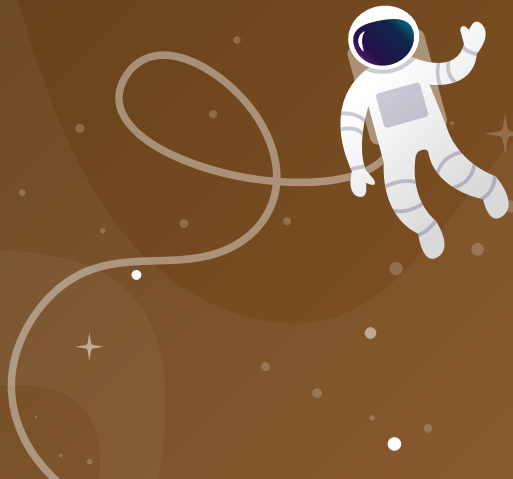








# Исследование Сатурна..



1. Впервые наблюдая Сатурн в телескоп в 1609 – 1610 годах, Галилео Галилей заметил, что планета выглядит как три тела, почти касающиеся друг друга, и предположил, что это два крупных «компаньона» Сатурна, однако 2 года спустя не нашел тому подтверждение.

2. В 1659 году Христиан Гюйгенс с помощью более мощного телескопа выяснил, что «компаньоны» – это на самом деле тонкое плоское кольцо, опоясывающее планету и не касающееся ее. В 1979 году автоматическая межпланетная станция «Pioneer 11» впервые в истории пролетела вблизи Сатурна, получив изображения планеты и некоторых ее спутников и открыв кольцо F.


3. В 1980 – 1981 годах систему Сатурна также посетили «Voyager-1» и «Voyager-2». Во время сближения с планетой был сделан ряд фотографий в высоком разрешении и получены данные о температуре и плотности атмосферы Сатурна, а также физических характеристиках его спутников, в том числе Титана. С 1990-х Сатурн, его спутники и кольца неоднократно исследовались космическим телескопом «Hubble».



В 1997 году к Сатурну была запущена миссия «Cassini-Huygens», которая после 7 лет полета 1 июля 2004 года достигла системы Сатурна и вышла на орбиту вокруг планеты. Зонд «Huygens» отделился от аппарата и на парашюте 14 января 2005 года спустился на поверхность Титана, отобрав пробы атмосферы. За 13 лет научной деятельности космический аппарат «Cassini» перевернул представление ученых о системе газового гиганта. Миссия «Cassini» завершена 15 сентября 2017 года путем погружения космического аппарата в атмосферу Сатурна.




## Интересные факты.

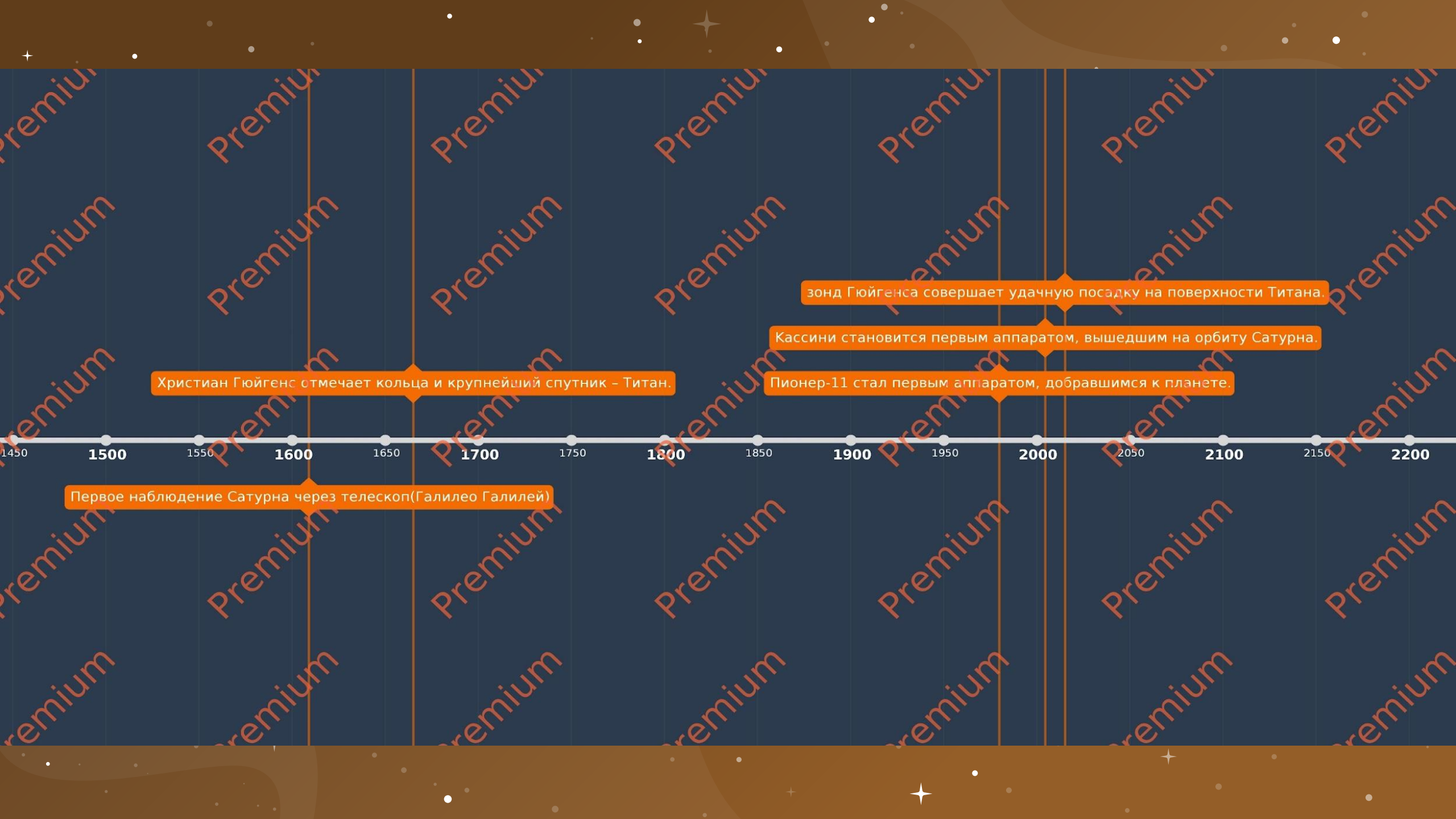


- ★ Считается, что Сатурн поглотит свои кольца через 100 миллионов лет.

- ★ Некоторые спутники Сатурна, например Пан и Мимас, являются «пастухами колец»: их гравитация играет роль в удержании колец на их местах за счет резонанса с определенными участками кольцевой системы.

- ★ В 1921 году пронесся слух, что кольца Сатурна исчезли. Это было связано с тем, что в момент наблюдений кольцевая система была обращена к Земле ребром и не могла быть рассмотрена с оборудованием того времени.





1450 1500 1550 1600 1650 1700 1750 1800 1850 1900 1950 2000 2050 2100 2150 2200

Первое наблюдение Сатурна через телескоп(Галилео Галилей)

Христиан Гюйгенс отмечает кольца и крупнейший спутник – Титан.

Пионер-11 стал первым аппаратом, добравшимся к планете.

Кассини становится первым аппаратом, вышедшим на орбиту Сатурна.

зонд Гюйгенса совершает удачную посадку на поверхности Титана.



