

Работу выполнили: •
Андреева Ульяна
Яруллина Гульназ ✨
Шагимуратова Камила

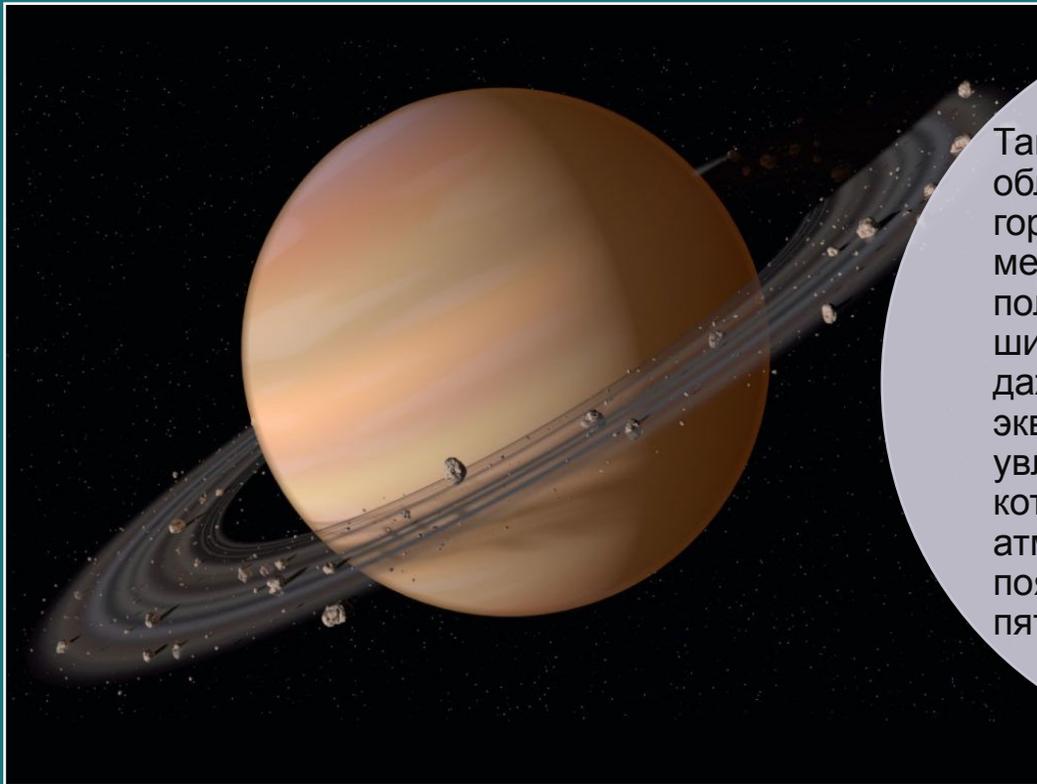
Планета Солнечной системы. Сатурн.

САТУРН.

- **Сатурн** — шестая планета от **Солнца** и вторая по величине планета Солнечной системы согласно параметрам диаметра и массы. Зачастую, **Сатурн** и **Юпитер** называют братскими планетами. При сравнении, становится понятно, почему **Сатурн** и **Юпитер** были обозначены в качестве родственников. От состава атмосферы до особенностей вращения эти две планеты очень похожи. Именно в честь такой схожести, в римской мифологии Сатурн был назван в честь отца бога **Юпитера**.
- Не считая **Землю**, **Сатурн** является самой узнаваемой планета в Солнечной системе. Причина этого очевидна – кольца. Не смотря на то, что другие газовые гиганты также обладают планетарной кольцевой системой, ни одна из них никоим образом не может по своему размеру и красоте даже близко напоминать окружение **Сатурна**.
- **Сатурн** является последней из планет, которую для себя открыли древние цивилизации. Более того, на сегодняшний день это самая малоизученная планета. Однако в настоящее время данные ученых о **Сатурне** постоянно пополняются, и происходит это благодаря планетарной миссии «Кассини». Космический аппарат ведет постоянное наблюдение не только за самим газовым гигантом, за его кольцевой системой, но и за спутниками планеты.

АТМОСФЕРА САТУРНА.

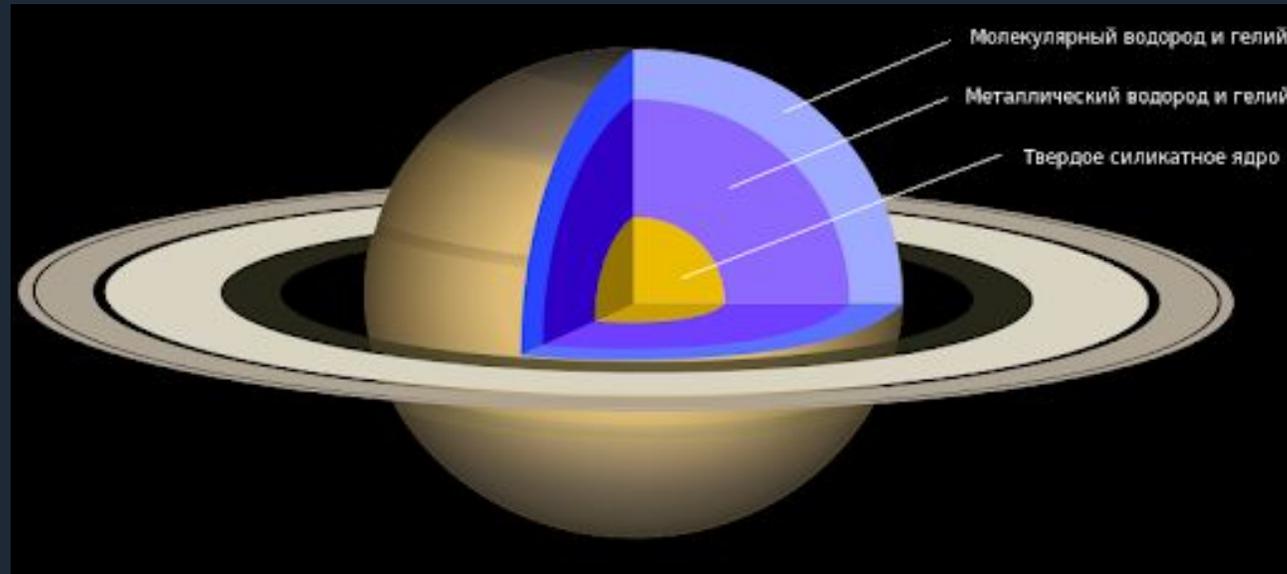
- По своему химическому составу атмосфера **Сатурна** включает примерно 96% водорода и 4% гелия. Кроме того, в небольших количествах присутствуют такие элементы как аммиак, ацетилен, этан, фосфин и метан. Толщина атмосферы примерно 60 километров. Скорость ветра в самом высоком слое атмосферы может достигать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



Также Сатурн обладает облаками в виде горизонтальных полос. По мере близости к экватору эти полосы становятся намного шире, чем близ полюсов, и даже шире, чем полосы вблизи экватора Юпитера. Другой увлекательный феномен, который можно найти в атмосфере Сатурна, это появление больших белых пятен.

СТРУКТУРА САТУРНА.

- Считается, что по своей структуре **Сатурн** очень похож на **Юпитер** и делится на три слоя. Внутренний слой представляет собой скалистое ядро в 10-20 раз массивнее планеты **Земли**. Считается, что ядро «вмонтировано» в слой жидкого металлического водорода. Наружный слой состоит из молекулярного водорода (H_2). Сатурн имеет металлический слой водорода толщиной 14500 км, а молекулярный слой водорода составляет 18500 км.
- **Сатурн**, излучает примерно в 2,5 раза больше радиации, чем получает от **Солнца**. Это связано с так называемым механизмом Кельвина-Гельмгольца, согласно которому энергия образуется за счет гравитационного сжатия планеты и из-за ее огромной массы..
- Уникальной особенностью **Сатурна** является тот факт, что данная планета является наименее плотной в Солнечной системе. Не смотря на наличие у Сатурна плотной, твердой сердцевины, большой газообразный внешний слой планеты доводит средний показатель плотности планеты лишь до 687 кг/м³. В результате получается, что плотность **Сатурна** меньше, чем у воды и если бы он был размером со спичечный коробок, то легко бы поплыл по течению весеннего ручья.



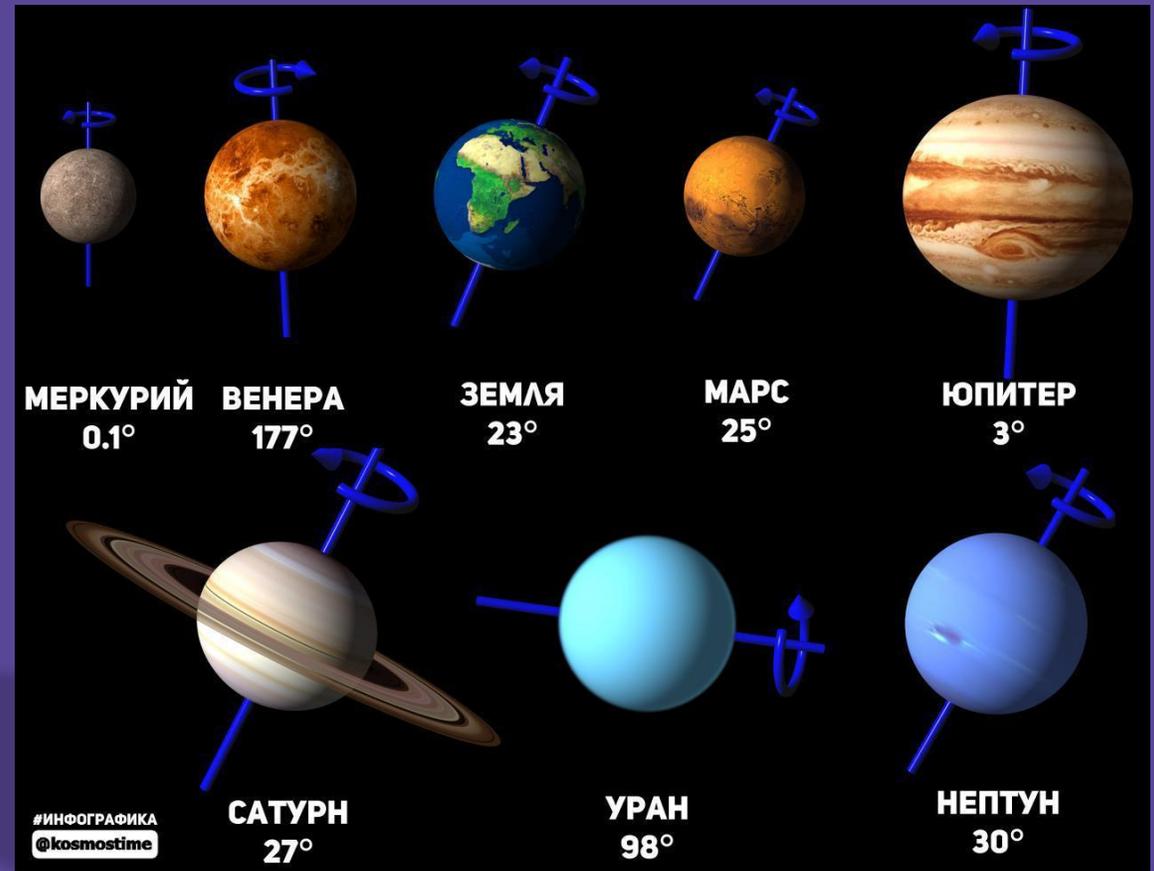
ОРБИТА И ВРАЩЕНИЕ САТУРНА.

- Среднее орбитальное расстояние **Сатурна** составляет $1,43 \times 10^9$ км. Это означает, что **Сатурн** находится в 9,5 раз дальше от **Солнца**, чем общее расстояние от **Земли** до **Солнца**. Как результат солнечному свету требуется примерно час и двадцать минут, чтобы добраться до планеты. Кроме того, учитывая расстояние **Сатурна** от **Солнца**, продолжительность года на планете составляет 10,756 земных суток; то есть около 29,5 земных лет.
- Наклон оси **Сатурна**, который составляет 26.73 градуса, очень похож на земной, и это объясняет наличие на планете таких же сезонов, как и на **Земле**. Однако из-за удаленности **Сатурна** от **Солнца**, он получает значительно меньше солнечного света в течение года и по этой причине сезоны на **Сатурне** являются гораздо более «смазанными» нежели на **Земле**.
- Говорить о вращении **Сатурна** так же интересно как о вращении **Юпитера**. Обладая скоростью вращения примерно 10 часов 45 минут, Сатурн в этом показателе уступает только Юпитеру, который является самой быстро вращающейся планетой в Солнечной системе. Такие экстремальные темпы вращения без сомнения влияют на форму планеты, придавая ей форму сфероида, то есть сферу, которая несколько выпирает в районе экватора.
- Второй удивительной особенностью вращения **Сатурна** являются различные скорости вращения между различными видимыми широтами. Данное явление образуется в результате того, что преобладающим веществом в составе **Сатурна** является газ, а не твердое тело.



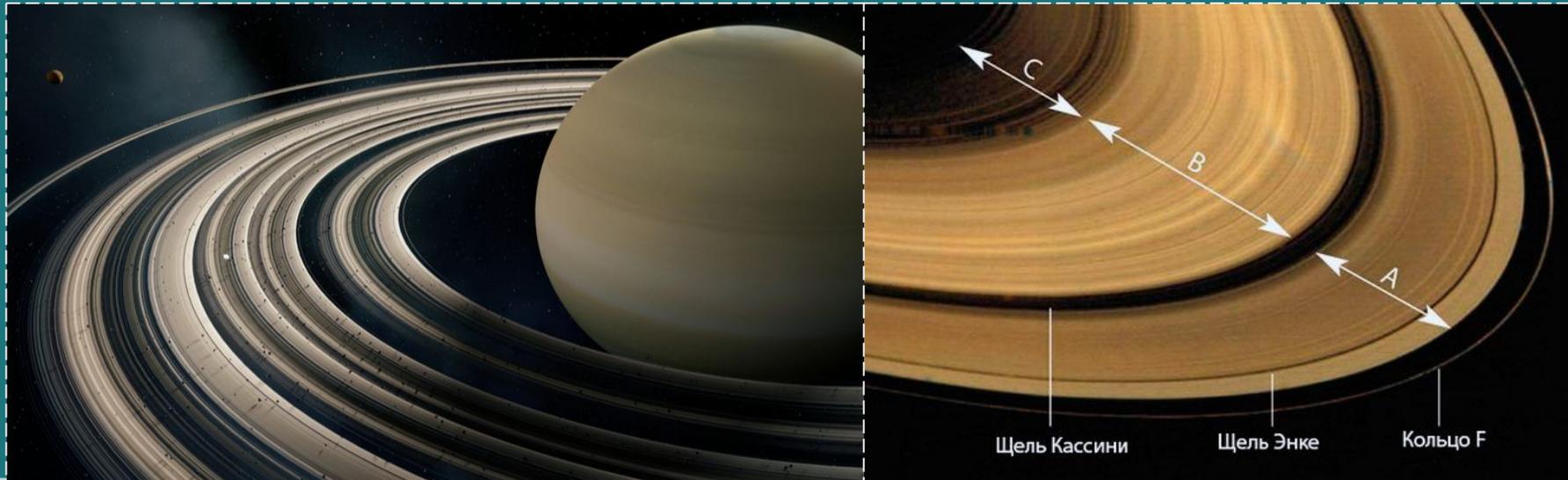
ОРБИТА И ВРАЩЕНИЕ САТУРНА.

- Говорить о вращении **Сатурна** так же интересно как о вращении **Юпитера**. Обладая скоростью вращения примерно 10 часов 45 минут, **Сатурн** в этом показателе уступает только **Юпитеру**, который является самой быстро вращающейся планетой в Солнечной системе. Такие экстремальные темпы вращения без сомнения влияют на форму планеты, придавая ей форму сфероида, то есть сферу, которая несколько выпирает в районе экватора.
- Второй удивительной особенностью вращения **Сатурна** являются различные скорости вращения между различными видимыми широтами. Данное явление образуется в результате того, что преобладающим веществом в составе **Сатурна** является газ, а не твердое тело.



КОЛЬЦА САТУРНА.

- Кольцевая система **Сатурна** является самой известной в Солнечной системе. Сами кольца состоят в основном
- Существует семь широких классификаций среди колец: А, В, С, D, Е, F, G. Каждое кольцо получило свое название согласно английскому алфавиту в порядке периодичности обнаружения. Самыми видимыми с **Земли** кольцами являются А, В и С. На самом деле каждое кольцо – это тысячи более мелких колец, буквально прижимающихся друг к другу. Но между основными кольцами есть пробелы. Пробел между кольцами А и В является самым крупным из этих пробелов и составляет 4700 км.
- Наиболее распространенной теорией для объяснения образования колец является теория о том, что на орбите **Сатурна**, под воздействием приливных сил, распался среднего размера спутник, а произошло это в тот момент, когда его орбита стала слишком близкой к **Сатурну**.



ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О САТУРНЕ.

- **Сатурн** является одной из пяти планет, которые можно увидеть невооруженным глазом. Также он является пятым по яркости объектом в Солнечной системе.
- В римской мифологии **Сатурн** был отцом **Юпитера**, царя богов. Подобное соотношение имеет в ракурсе схожести планет с одноименным названием, в частности по размеру и составу.
- **Сатурну** требуется 29,4 земных лет для полного оборота по орбите вокруг **Солнца**. Столь медленное движение относительно звезд послужило поводом для древних ассирийцев обозначить планету как «Lubadsagush», что означает «самый старый из старых».
- На **Сатурне** дуют самые быстрые ветры в нашей Солнечной системе. Скорость этих ветров была измерена, максимальный показатель — около 1800 километров в час.
- **Сатурн** является наименее плотной планетой в Солнечной системе. Планета в основном состоит из водорода и имеет плотность меньше, чем у воды — что технически означает, что **Сатурн** будет плавать.
- У **Сатурна** более 60 спутников. Все эти спутники имеют ледяную поверхность. Самыми большими из являются Титан и Рея. Весьма интересным спутником является Энцелад, так как ученые уверены, что под его ледяной корой скрывается водяной океан.



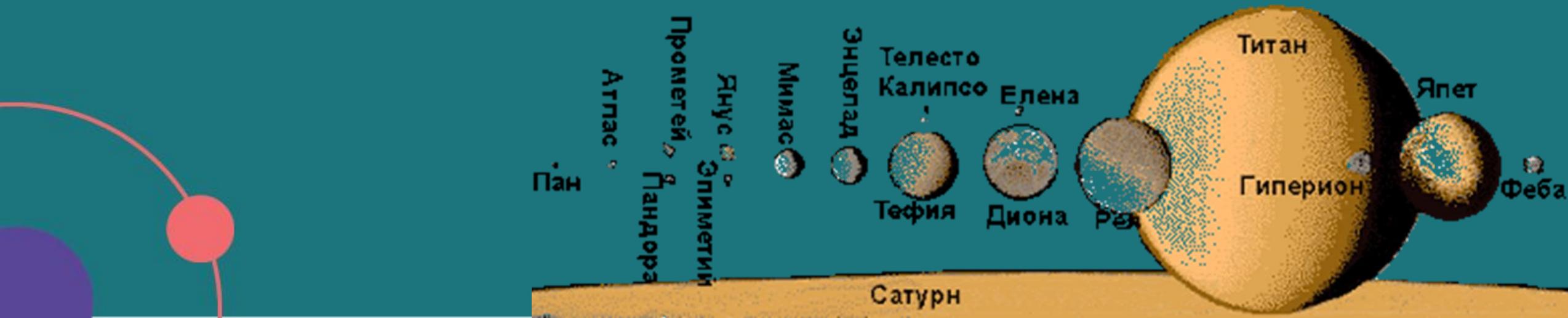
ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О САТУРНЕ.

- В объективы телескопов **Сатурн**, как правило, виден в бледно-желтом цвете. Это происходит потому, что его верхние слои атмосферы содержат кристаллы аммиака. Ниже этого верхнего слоя находятся облака, которые в основном состоят из водяного льда. Еще ниже, слои ледяной серы и холодные смеси водорода.
- К **Сатурну** подлетали четыре космических аппарата: Pioneer 11, Voyager 1 и 2, а также «Кассини». Последний вышел на орбиту **Сатурна** 1 июля 2004 года и по сегодняшний день продолжает посылать на **Землю** информацию о газовом гиганте, его спутниках и кольцах.
- **Сатурн** известен как газовый гигант, но ученые полагают, что у него есть твердое скалистое ядро, окруженное водородом и гелием.
- На **Сатурн** и **Юпитер** в сочетании приходится 92% всей массы планет в Солнечной системе.
- **Сатурн** находится в 1,424,600,000 километрах от **Солнца**



СПУТНИКИ САТУРНА.

- **Сатурн** - шестая планета от **Солнца** и обладает целой коллекцией спутников. Каждый спутник **Сатурна** (облачная поверхность Титана или красноватый окрас Фебы) несет в себе часть истории формирования системы. В общем, было найдено 62 спутника планеты Сатурн, где 53 располагают собственными названиями.
- Первый спутник заметил Христиан Гюйгенс в 1655 году – Титан. Далее на находки наткнулся Жан Доминик Кассини – Япет (1671), Рея (1672), Диона (1684) и Тефия (1684). В 1789 году Уильям Гершель находит Мимас и Энцелад. А через полвека замечают Гиперион (1848) и Фебы (1898).
- Техника развивалась, а с ней удавалось расширять семейство лун **Сатурна**. В 1966 году нашли Эпиметей и Янус. К моменту запуска Кассини (1997) уже числилось 18 объектов. С его прибытием количество выросло до 53 подтвержденных и 8 временных. Кассини отображает Эпиметей, укрытый смогом Титан, а также кольца А и F.
- Каждый спутник **Сатурна** обладает уникальной предысторией. Два находятся в зазорах между кольцами. Пандора и Прометей контактируют с материалом. А Янус и Эпиметей подходят так близко, что иногда меняются орбитами.



ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О СПУТНИКАХ САТУРНА.

- Титан такой масштабный, что воздействует на орбитальное поведение приближенных объектов. Простираясь на 5150 км, занимает второе место по крупности в системе. Поверхностный слой нельзя разглядеть из-за плотной атмосферной дымки. Напоминает древнюю земную атмосферу. Наполнена азотом (95%) и метановыми следами. Вытягивается на 600 км в пространство.
- Япет удивляет своим причудливым окрасом: одна половина яркая как снег, а вторая мрачная с масштабным хребтом, вытянувшимся на экваториальной линии.
- Мимас обладает огромным кратерным отверстием, которое практически расколело спутник.
- Энцелад может располагать ледяными вулканами. Кассини зафиксировал нагретые струи, выбрасывающиеся на поверхность. Из-за этого формируется огромное облако водяного пара над территорией южного полюса.
- Гиперион выделяется своей странной неправильной формой. Отличается хаотичным вращением, что может быть следствием удара с другим объектом.
- Тефия располагает большим рифтовым участком – Итака Часма. Охватывает практически $\frac{3}{4}$ всей лунной площади.
- 16 спутников прибывают в приливном блоке и повернуты к планете одной стороной.

