

**Планеты**  
**Солнечной системы**  
огибающий мир  
4 класс

# Астрономия

**Астрономия** - наука о Вселенной, изучающая расположение, движение, строение, происхождение и развитие небесных тел и образованных ими систем.

В частности, астрономия изучает Солнце и другие звёзды, планеты Солнечной системы и их спутники, астероиды, кометы, метеориты, чёрные дыры, туманности, галактики.

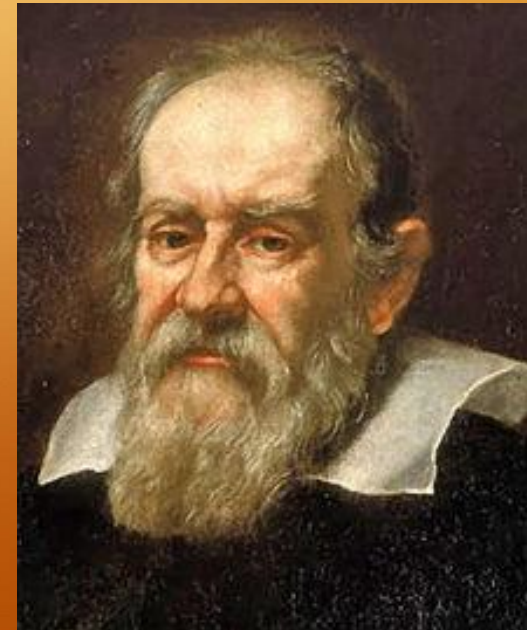
Астрономия - одна из древнейших наук.

**Астроном** - учёный, специализирующийся в области астрономии.

**Профессиональные астрономы** - люди, занимающиеся астрономией профессионально. Они работают в обсерваториях, исследовательских центрах или университетах.

Изобретение телескопа позволило астрономии развиваться в современную науку.

**Галилео Галилей** первым использовал телескоп для наблюдения небесных тел



# Млечный Путь

Солнечная система является частью галактики под названием **Млечный Путь**. Млечный Путь можно созерцать из любой точки планеты, однако всегда будет видна лишь его небольшая часть. Ведь Млечный путь, на самом деле состоит из великого множества звезд, которых невозможно рассмотреть невооруженным глазом. Впервые над подобным явлением задумался **Галилео Галилей**, когда посмотрел на Млечный Путь через изготовленный им телескоп. Увиденное захватывало дух, ведь через телескоп была видна не белесая полоса, а неисчислимы звездные скопления. На сегодня ученые выдают примерное количество звезд в Млечном Пути и оно доходит до **200 миллиардов**.



# Солнечная система

Солнечная система состоит из **Солнца**, а также **планет**, с их **спутниками**, **комет**, **астероидов**, **пыли**, **газа** и **мелких частиц**.

В Солнце сосредоточена практически вся масса Солнечной системы – 99,8%.

Своей гравитацией Солнце удерживает вокруг себя все остальные объекты Солнечной системы.

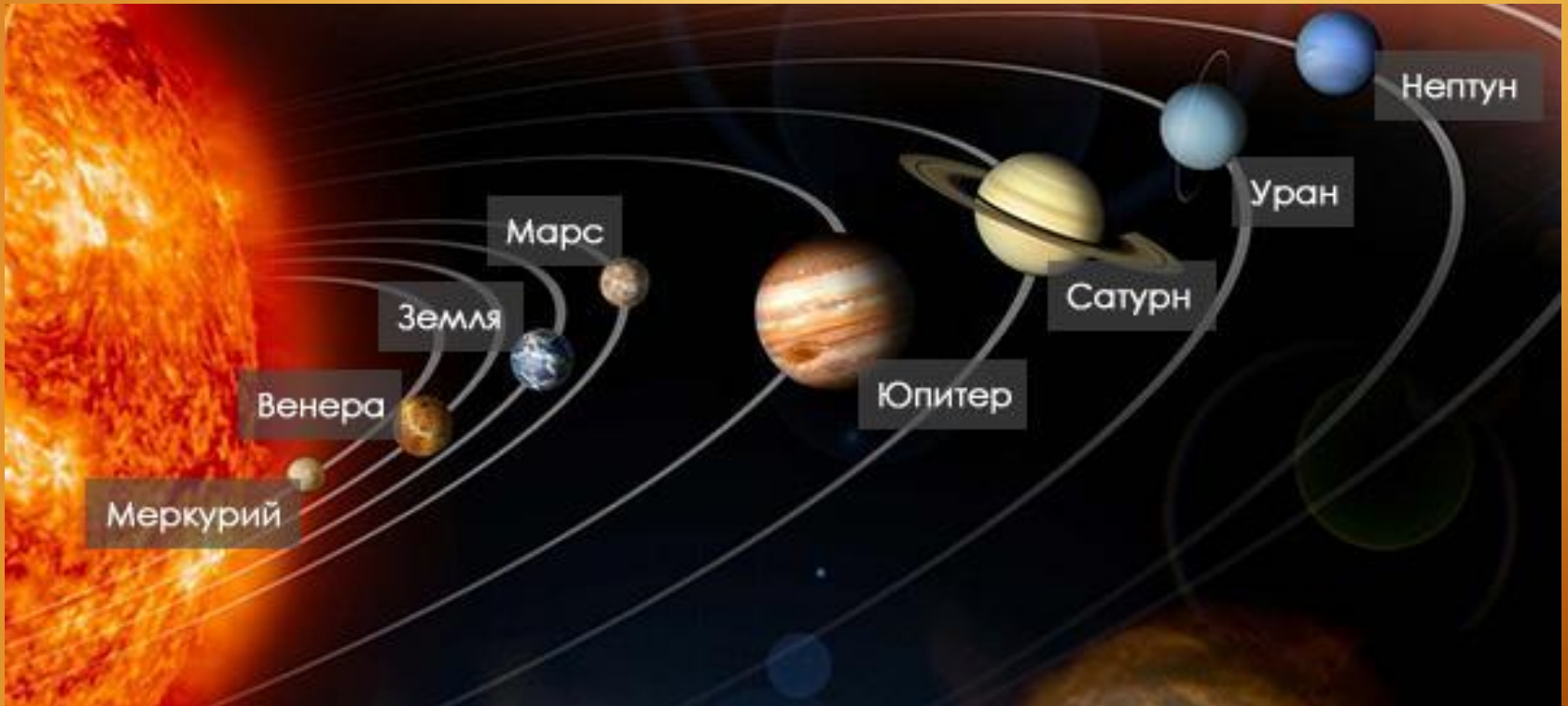




# Планеты Солнечной системы

В настоящее время считается, что в Солнечную систему входит 8 больших планет.

Эти планеты, по степени удаления от Солнца –  
**Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.**



# Планеты Солнечной системы

Планеты можно разделить поровну на две группы.

**Первая** - это планеты земного типа: **Меркурий, Венера, Земля, Марс**.  
Для них характерны относительно небольшие размеры, малое количество спутников и **твёрдое состояние**.

Первая половина планет, находящихся наиболее близко к Солнцу  
Земля является самой большой и массивной из этих четырёх планет.



# Планеты Солнечной системы

**Вторая** - дальние от Солнца планеты - **Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун** получили название планеты-гиганты.

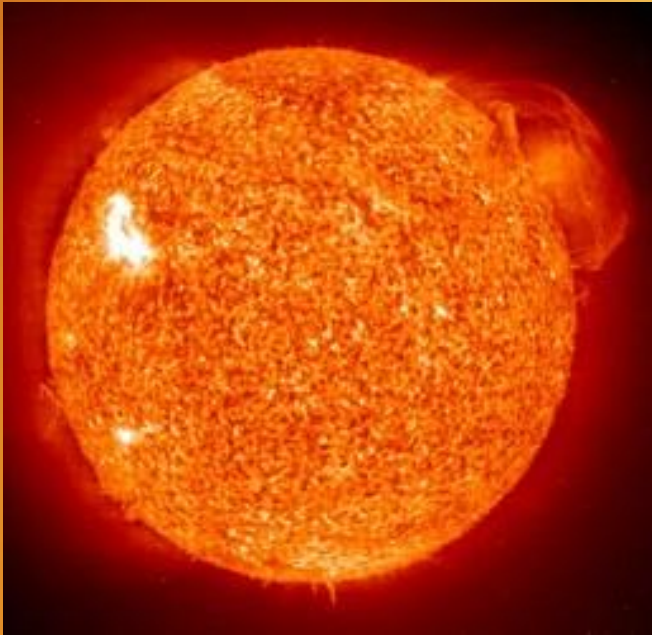
Однако, от планет земной группы они значительно отличаются по своему строению.

Планеты-гиганты не имеют твёрдой поверхности - это просто **газовые шары**.

Для них характерно наличие большого числа спутников, причём среди них встречаются довольно большие.



# Солнце - центральная звезда Солнечной системы



Солнце - обычная звезда, которая светит самостоятельно за счет высокой температуры поверхности.

Температура в центре достигает 14 миллиардов градусов.

Солнце - это звезда класса желтый карлик, размеры ее менее средних.

Возраст звезды примерно пять миллиардов лет и она достигла середины своего жизненного цикла.

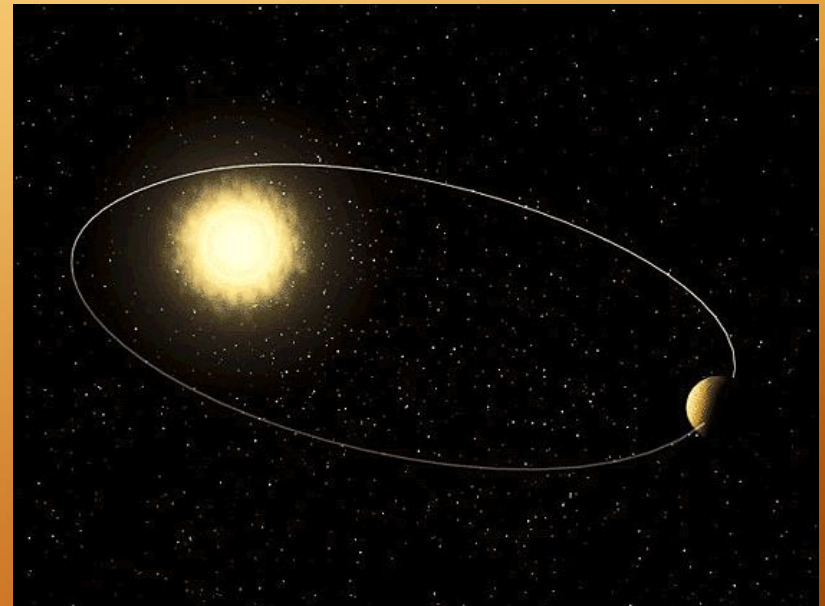
На поверхности происходят яркие вспышки и можно наблюдать взрывы огромной силы, выглядящие, как пузыри. Эти пузыри получили название - Солнечная зернистость, и увидеть ее возможно исключительно через специальные солнечные телескопы.



# Планета Меркурий

**Планета Меркурий** - ближайшая к Солнцу планета, но на ней самые холодные ночи в Солнечной системе. Меркурий движется быстрее других планет, обжигаясь солнечными лучами днем и замерзая ночью. Меркурий - самая маленькая планета земной группы. У Меркурия нет естественных спутников.

Планета названа в честь древнеримского бога торговли - быстроногого Меркурия, поскольку она движется по небу быстрее других планет. Меркурий относится к внутренним планетам, так как его орбита лежит внутри орбиты Земли.



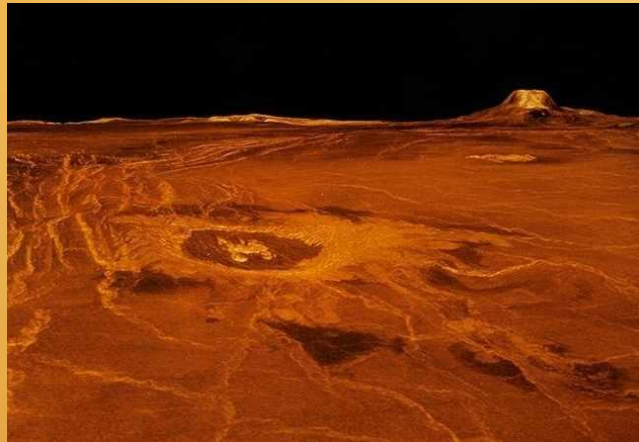
# Планета Венера

**Планета Венера** - вторая от Солнца. Поверхность - раскаленная каменная пустыня покрытая, вулканами, горами, кратерами. Это самая горячая планета нашей системы, температура её поверхности превышает 400 °С.

Венера - третий по яркости объект на небе Земли после Солнца и Луны.

У Венеры нет естественных спутников.

Названа именем Венеры, богини любви. Это единственная из восьми основных планет Солнечной системы, получившая название в честь женского божества.



# Планета Земля

**Планета Земля** - третья от Солнца планета. Она расположена сравнительно близко к Солнцу, чтоб получать необходимые тепло и свет, но достаточно далеко, чтоб не сгореть. Единственное известное человеку на данный момент тело Солнечной системы в частности и Вселенной вообще, населённое живыми организмами.

У Земли есть естественный спутник - Луна. Планета является домом для миллионов видов живых существ, включая человека. Территория Земли разделена на 195 независимых государств, которые взаимодействуют между собой путём дипломатических отношений, путешествий, торговли или военных действий.





# Движение Земли

## Вращение вокруг своей оси

**Вращение Земли вокруг своей оси приводит к тому что Солнце поднимается над горизонтом каждый день и опускается за него каждую ночь. Собственно, это и является причиной того, что день и ночь сменяют друг друга.**

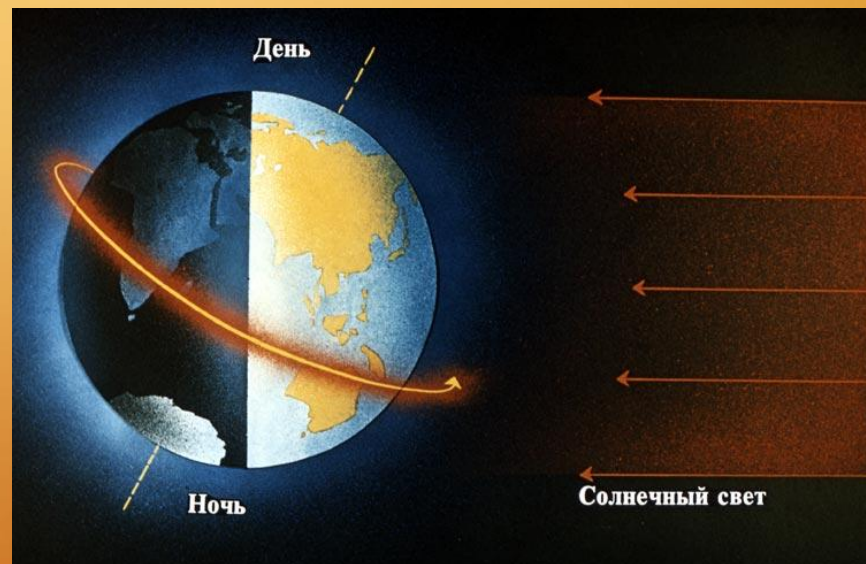
Все объекты на земной поверхности вращаются вместе с Землей. Если наблюдать за нашей планетой из космоса со стороны Северного полюса, можно увидеть, что она вращается вокруг своей оси против часовой стрелки, с запада на восток.

**Полный оборот вокруг своей оси Земля совершает примерно за 24 ч.**

**Этот период называется сутками.**

Если Земля перестала бы вращаться вокруг своей оси и вокруг Солнца, она была бы обращена к Солнцу всегда одной стороной, на которой был бы вечный день.

Температура на этой стороне Земли достигла бы  $100^{\circ}\text{C}$  и более, и вся вода испарилась бы. Неосвещённая сторона планеты превратилась бы в царство вечного холода, где в виде гигантской ледяной шапки скопилась бы земная влага.





# Движение Земли

## Вращение Земли вокруг Солнца.

Земля вращается вокруг Солнца за один год, при этом на ней происходит смена времён года.

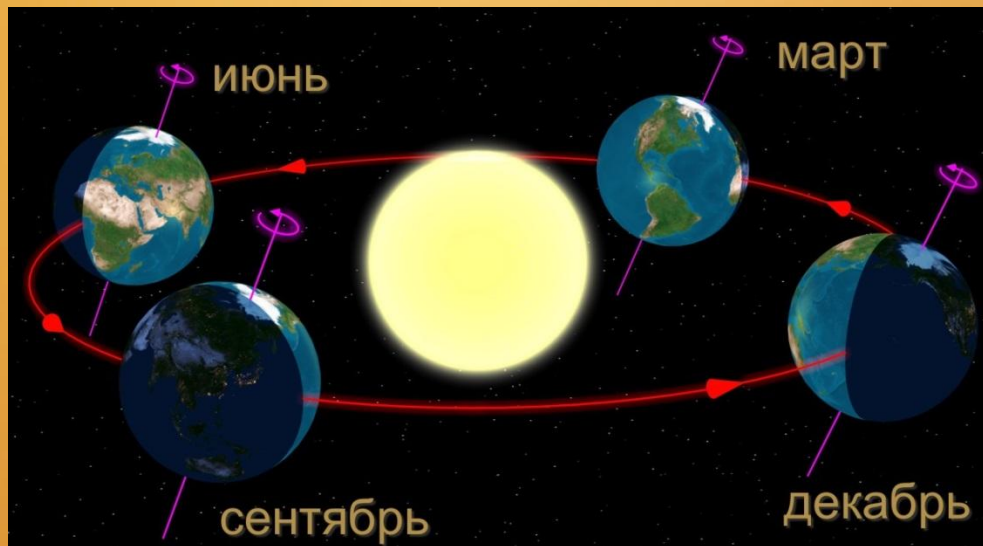
Расчеты ученых показывают, что за все время существования Земли - 4,6 млрд лет - расстояние между ней и Солнцем оставалось практически неизменным.

Если бы Солнце перестало притягивать Землю, она бы улетела в космос в 40 раз быстрее пули!

Если бы Земля двигалась по орбите медленнее, она не смогла бы противостоять притяжению Солнца и упала бы на него.

Если бы Земля находилась ближе к Солнцу, температура на ней была бы намного выше.

Если бы Земля находилась дальше от Солнца, температура на ней была бы отрицательной.



# Луна - спутник Земли

**Луна** - один из самых больших спутников в Солнечной системе, она вращается вокруг Земли по орбите. Луна - самый яркий объект на небе после Солнца.

Луна - **единственный спутник Земли** и единственный внеземной мир, который посетили люди. Луна удерживается на своей орбите вокруг Земли по той причине, что между двумя этими небесными телами существуют силы тяготения, притягивающие их друг к другу. Земля все время стремится притянуть к себе Луну, а Луна притягивает к себе Землю.



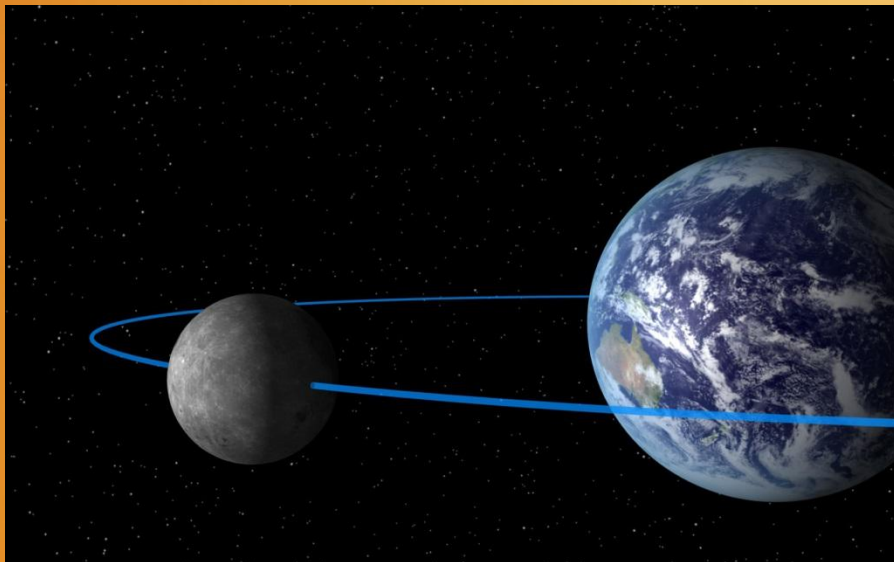
# Луна - спутник Земли

Луна является попутчицей Земли в космическом пространстве. **Ежемесячно** Луна совершает **полное путешествие вокруг Земли**.

Она светится только светом, отраженным от Солнца, так что постоянно одна половина Луны, обращенная к Солнцу, освещена, а другая погружена во мрак.

Какая часть освещенной половины Луны видна нам в данный момент, зависит от положения Луны на ее орбите вокруг Земли. По мере движения Луны по орбите ее форма, как нам кажется, постепенно, но непрерывно меняется.

Различные видимые формы Луны называются ее фазами.



# Луна - спутник Земли

**Фазы Луны** - это различные формы видимой с Земли освещенной Солнцем части Луны.



**Новолуние** - состояние, когда Луна не видна. Луна на астрологической карте находится в соединении с Солнцем.



**Первая четверть** - состояние, когда освещена только половина Луны.



**Полнолуние** - состояние, когда Луна освещена полностью.



**Последняя четверть** - состояние, когда освещается опять только половина Луны.





# Планета Марс

**Планета Марс** - это четвертая по порядку планета. Из-за сходства с Землей полагали, что здесь существует жизнь. Но опустившийся на поверхность Марса космический аппарат признаков жизни не обнаружил. Названа в честь Марса - древнеримского бога войны, соответствующего древнегреческому Аресу. У Марса есть два естественных спутника - **Фобос** и **Деймос** (в переводе с древнегреческого - «страх» и «ужас» - имена двух сыновей Ареса).



Закат на Марсе 19 мая 2005 года. Снимок марсохода Спирит.



# Планета Юпитер

**Юпитер** - пятая планета от Солнца и самая большая планета Солнечной системы. Юпитер - **газовый шар**. Превосходит Землю более чем в 10 раз по диаметру, в 300 раз по массе и в 1300 раз по объему. Юпитер имеет 63 спутника. 4 массивных спутника (Ио, Европа, Ганимед и Каллисто) были открыты в 1610 г **Галилео Галилеем**. Современное название Юпитера происходит от имени древнеримского верховного бога-громовержца Юпитера.



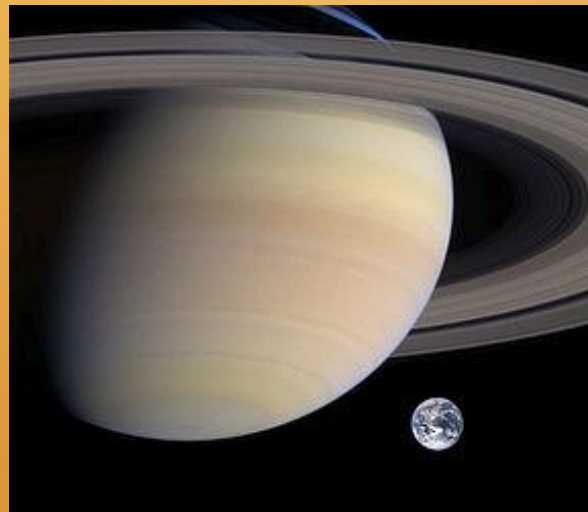
# Планета Сатурн

**Сатурн** – шестая планета привлекает нас прежде всего своими дивными кольцами. Кольца Сатурна, по сути, представляют собой концентрические окружности состоящие из пыли, частиц льда, ледяных пород.

Сатурн назван в честь римского бога земледелия.

В настоящее время на орбите Сатурна находится автоматическая межпланетная станция «Кассини», запущенная в 1997 году и достигшая системы Сатурна в 2004, в задачи которой входит изучение структуры колец, а также динамики атмосферы и магнитосферы Сатурна.

**Крупнейшие спутники** - Мимас, Энцелад, Тефия, Диона, Рея, Титан и Япет - были открыты к 1789 году, однако и по сегодняшний день остаются основными объектами исследований





# Планета Уран

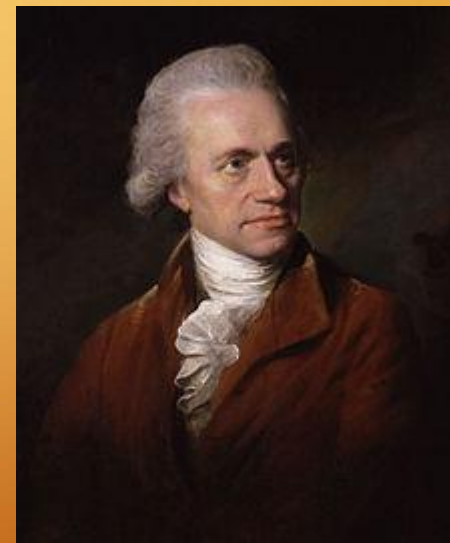
**Уран** - седьмая от Солнца планета видна через бинокль яркой точкой ночного неба.

Уран уникален в Солнечной системе: он вращается не как все, а "лежа на боку".

Уран имеет кольца, хотя их трудно увидеть. Довольно холодная планета, средняя температура здесь около -200 градусов. Названа в честь греческого бога неба Урана.

Можно выделить **пять основных самых крупных спутников**:

это Миранда, Ариэль, Умбриэль, Титания и Оберон.



Уильям Гершель -  
первооткрыватель  
Урана

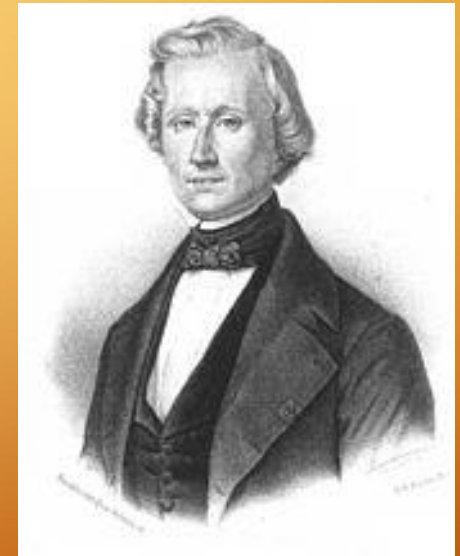
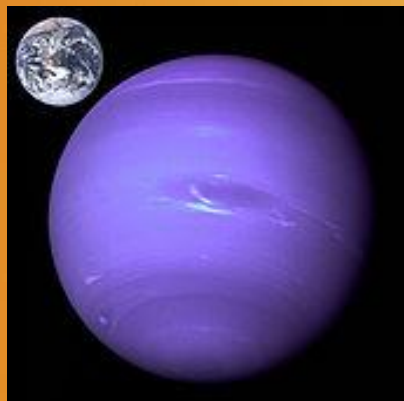
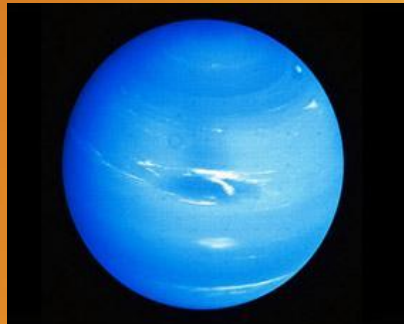


# Планета Нептун

**Нептун** - восьмая по счёту и самая дальняя из планет солнечной системы. Нептун является третьей по массе планетой. **Нептун стал первой планетой, открытой благодаря математическим расчётам**, а не путём регулярных наблюдений.

Имеет 14 спутников и массой превосходит земную в 17 раз.

Планета была названа в честь римского бога морей. Нептун был посещён лишь одним космическим аппаратом, «Вояджером-2», который пролетел вблизи от планеты 25 августа 1989 года.



Урбен Леверье ,  
математик, открывший  
Нептун

# Космические объекты Солнечной системы

## Кометы Солнечной системы

**Комета** представляет собой небесное тело малых размеров, состоящее из льда с **вкраплениями пыли и каменных обломков**. При приближении к солнцу лед начинает испаряться, потому за кометой остается хвост, растягивающийся порой на миллионы километров. Хвост кометы состоит из пыли и газа. Ученые получают информацию о кометах визуально через мощные телескопы. В 2014 году запланирован пуск космического аппарата ЕКА «Розетта» для изучения одной из комет.

Предполагается, что аппарат будет находиться рядом с кометой на протяжении длительного времени, сопровождая космическую странницу в ее пути вокруг Солнца.



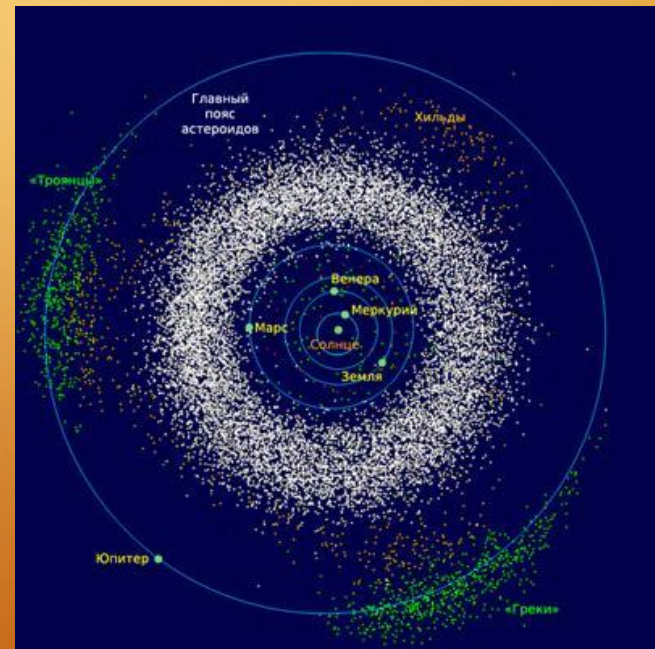
# Космические объекты Солнечной системы

## Астероиды Солнечной системы

**Астероидом в астрономии называется небесное тело небольших размеров, которое вращается по самостоятельной эллиптической орбите вокруг Солнца.**

В Солнечной системе между орбитами планет Марса и Юпитера расположилось огромное количество астероидов различного размера и формы.

Это скопление небесных тел зовется поясом астероидов. Именно здесь расположены крупнейшие астероиды нашей системы: Веста, Церера, Гигея и Паллада.





# Космические объекты Солнечной системы

## Метеориты в Солнечной системе

**Метеориты** - небольшие каменные тела космического происхождения, которые попадают в плотные слои атмосферы (например, как у планеты Земля), а некоторые могут даже упасть на поверхность планеты.

По подсчетам астрономов, приблизительно раз в год в атмосферу Земли попадает метеорит.



© 2001 Jerry Lodriguss



# Интересные факты о Солнечной Системе

Солнце является одной из 200 миллиардов звёзд Млечного пути.

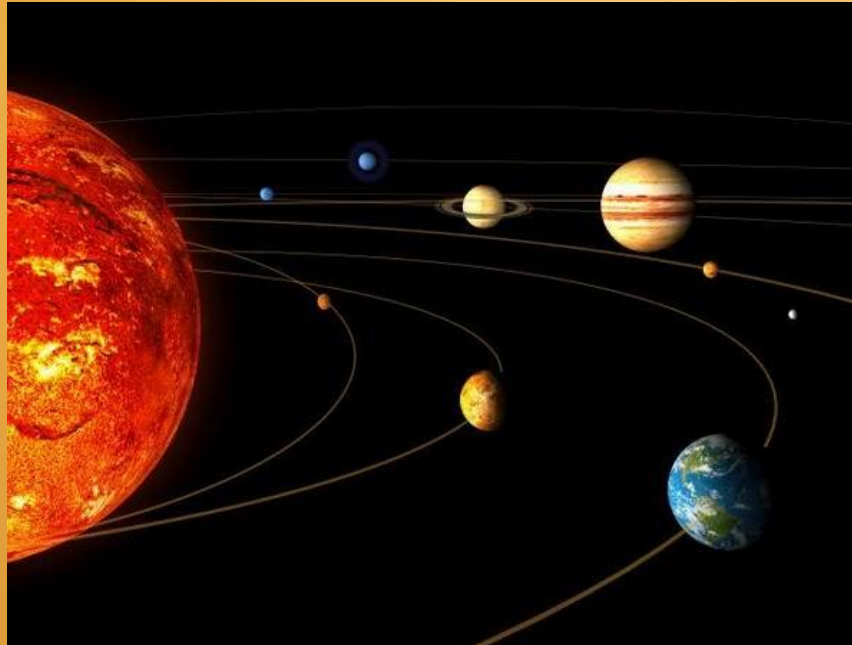
Масса Солнечной системы на 99% состоит из массы Солнца.

Времена года на Уране делятся по двадцать лет.

Венера - самая горячая планета.

Космические аппараты с Земли летали ко всем планетам  
Солнечной системы.

Невооружённым глазом с Земли можно наблюдать следующие  
объекты Солнечной системы: Солнце, Меркурий, Венеру, Марс,  
Юпитер и Сатурн; а также Луну.



# Интернет-ресурсы

[ru.wikipedia.org/wiki /Солнечная система](http://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная_система)

[ria.ru/science/20090313/164726855.html](http://ria.ru/science/20090313/164726855.html)

[planetoved.ru/](http://planetoved.ru/)

[www.kosmos19.narod.ru/](http://www.kosmos19.narod.ru/)

[galspace.spb.ru/](http://galspace.spb.ru/)

[systemplanet.narod.ru/](http://systemplanet.narod.ru/)

[solsys.ru/](http://solsys.ru/)

[www.cosmos-online.ru/planets-of-the-solar-system.html](http://www.cosmos-online.ru/planets-of-the-solar-system.html)

[ckr.nm.ru/planet.htm](http://ckr.nm.ru/planet.htm)

[сезоны-года.рф/солнечная%20система.html](http://сезоны-года.рф/солнечная%20система.html)