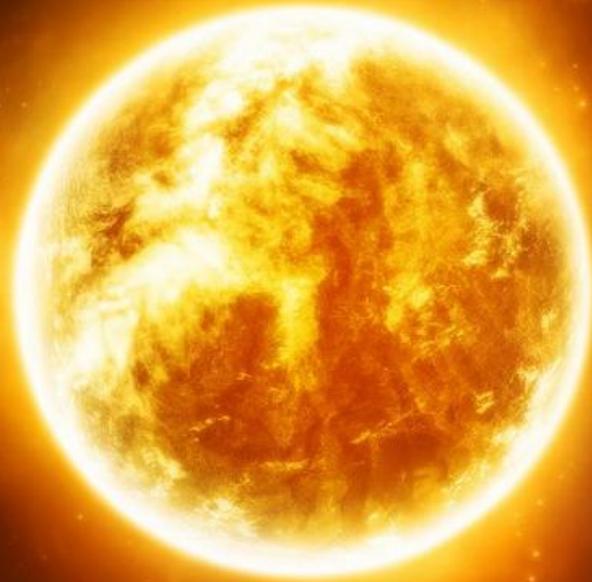


# Планеты Солнечной системы



Солнечная система состоит из Солнца, окружённого девятью планетами (одна из которых Земля), из спутников планет, множества малых планет (или астероидов), метеоритов и комет, чьи появления непредсказуемы. Все планеты, их спутники и астероиды вращаются вокруг Солнца.





Солнце является центральным телом солнечной системы. Это стареющая звезда средней массы, представляющая собой газовый шар. Масса Солнца  $2,0 \cdot 10^3$  кг, его диаметр 1,4 млн км. Это значит, что Солнце больше Земли по массе в 333 тыс. раз, а по величине диаметра в 109 раз.

Вокруг Солнца вращаются девять крупных планет с 42 спутниками, свыше 1000 малых планет, около 100 комет, метеоритные тела. Диаметр Солнечной системы около 12 млрд км. Планеты являются главными составляющими Солнечной системы, они имеют шарообразную форму, не дают собственного света и

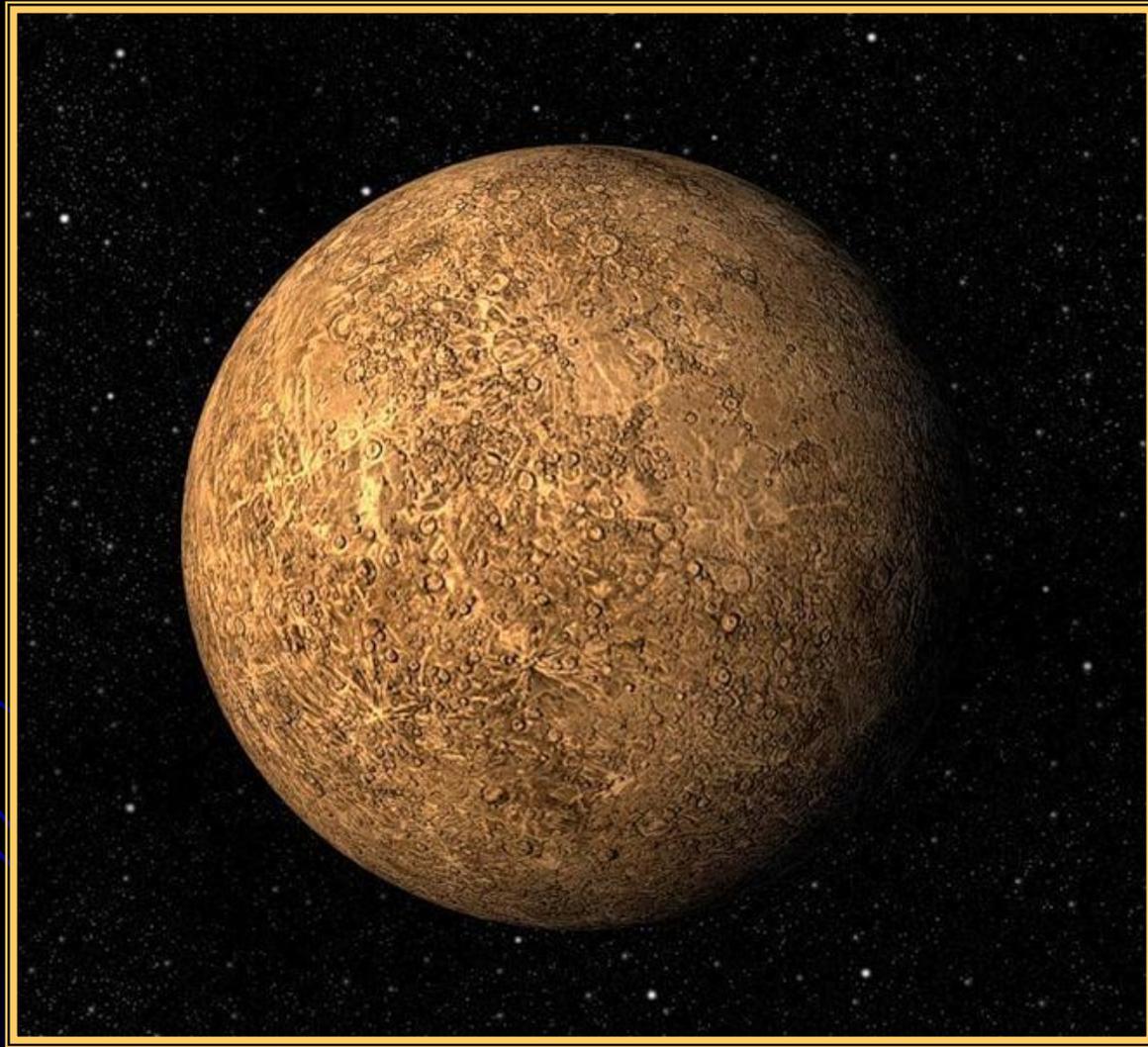
светятся отраженными лучами звезды, вокруг которой они вращаются. По мере удаления от Солнца планеты располагаются в следующей очередности: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон.

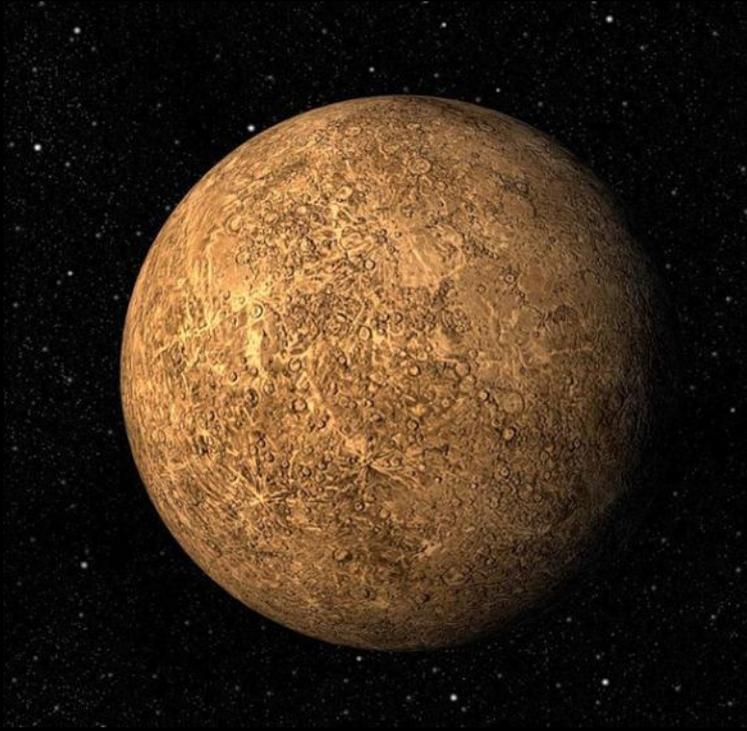


Среди планет особое место  
занимает Земля. Уникальная черта  
нашей планеты – наличие жизни.



# Меркурий





**Меркурий** – первая планета, от Солнца. Она совершает оборот вокруг Солнца всего за 88 дней. У Меркурия нет атмосферы. Там очень жарко днём и холодно ночью.

Поверхность планеты покрыта кратерами; некоторые из них достигают нескольких километров в ширину.

В 1974 году к Меркурию подлетел космический корабль «Маринер-10» и сфотографировал его пустынную поверхность.

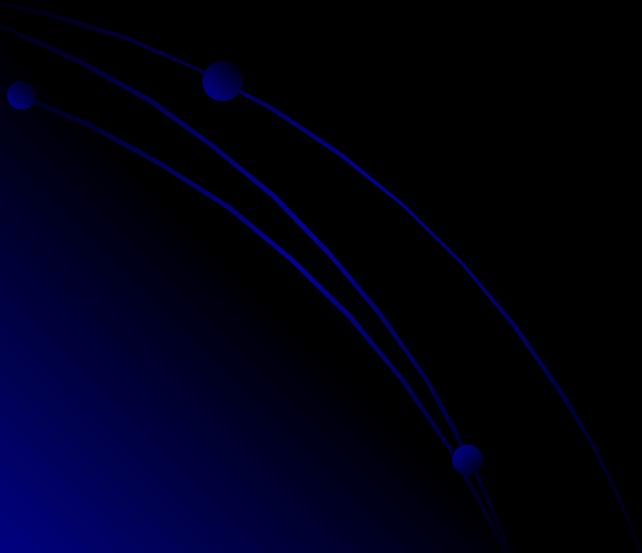
# Венера





**Венера** всегда окутана облаками, удерживающими тепло. На её поверхности очень высокая температура, более  $450^{\circ}\text{C}$ . Тяжёлая атмосфера Венеры состоит из ядовитых газов. На планете нет ни растений, ни животных, лишь горы да вулканы.

В 1985 году космический корабль приблизился к Венере и выбросил зонды, предназначенные для изучения её почвы.



# Земля



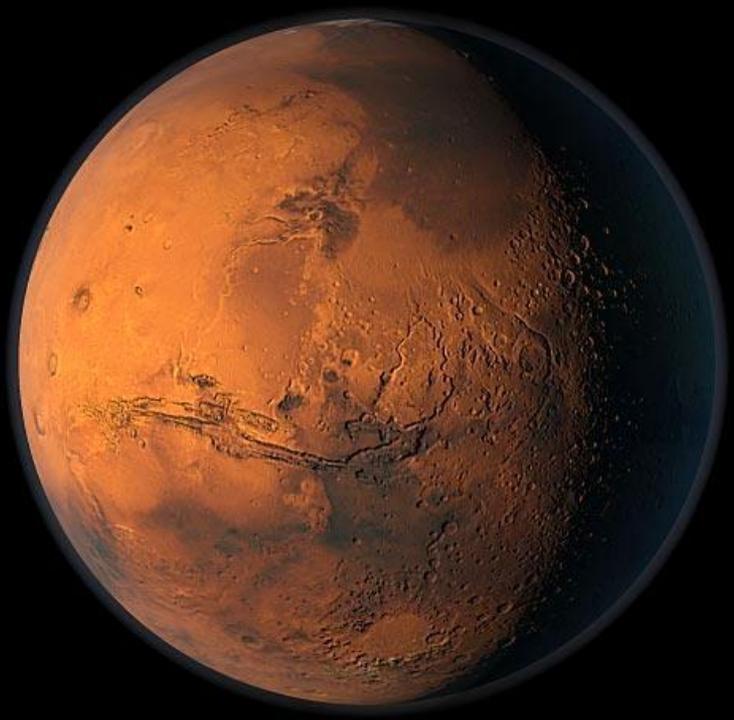


**Земля** имеет форму шара и состоит из каменных пород. Свыше 70 процентов поверхности Земли находится под водой. Атмосфера Земли состоит в основном из азота и кислорода. Воздушная оболочка, окружающая Землю, предохраняет её от жёсткого космического излучения и «бомбардировки» метеоритами. Обилие воды в жидком состоянии делает Землю пригодной для существования самых разнообразных форм жизни. Земля - единственное известное на данный момент тело Солнечной системы и Вселенной, населённое живыми существами.

У Земли один большой спутник - Луна, диаметр которого в четыре раза меньше диаметра планеты.

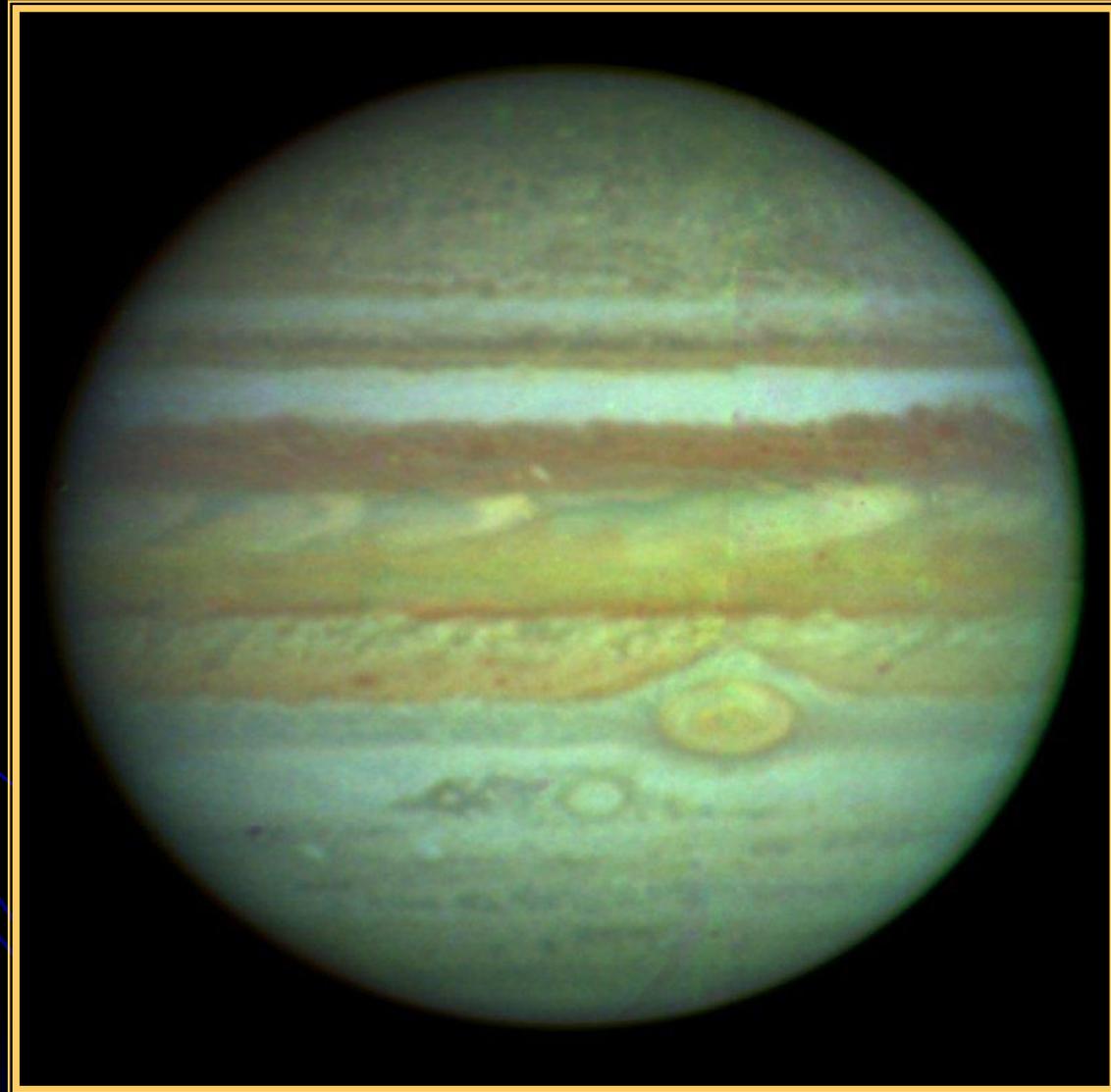
# Марс

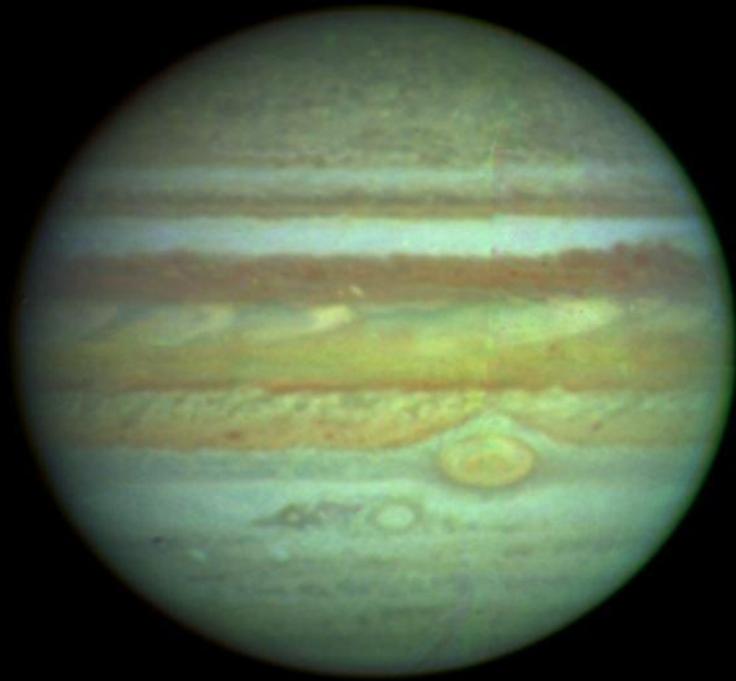




Поверхность **Марса** покрыта кратерами всевозможных размеров. Красный цвет планеты объясняется тем, что в её почве содержится много окислившегося железа. У Марса есть два маленьких спутника – Фобос и Деймос. Это каменные глыбы неправильной формы. Летящие лаборатории изучили грунт планеты и сфотографировали крупные вулканы и высохшие русла рек. Обнаружили следы воды и углекислого газа.

# Юпитер

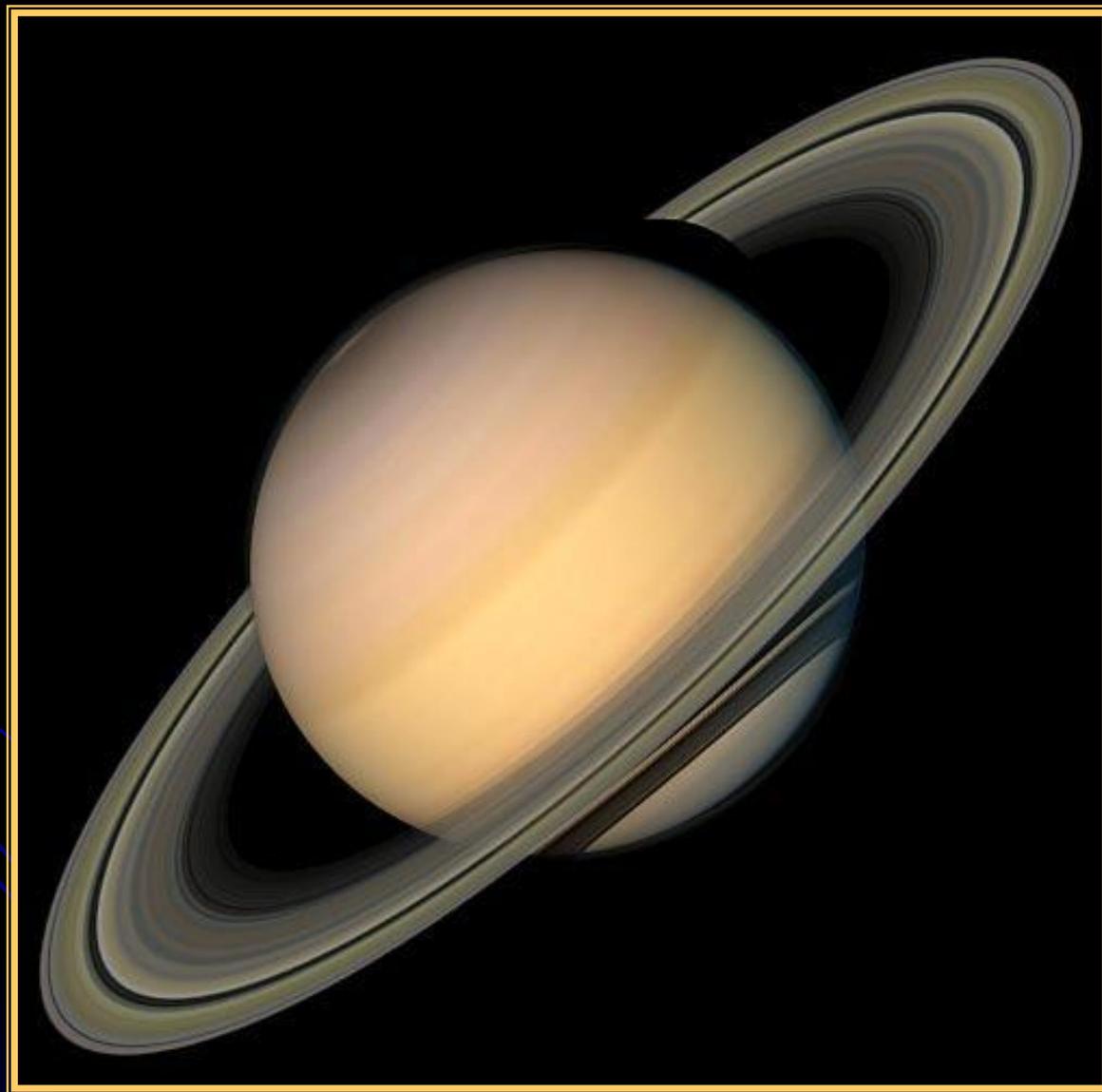


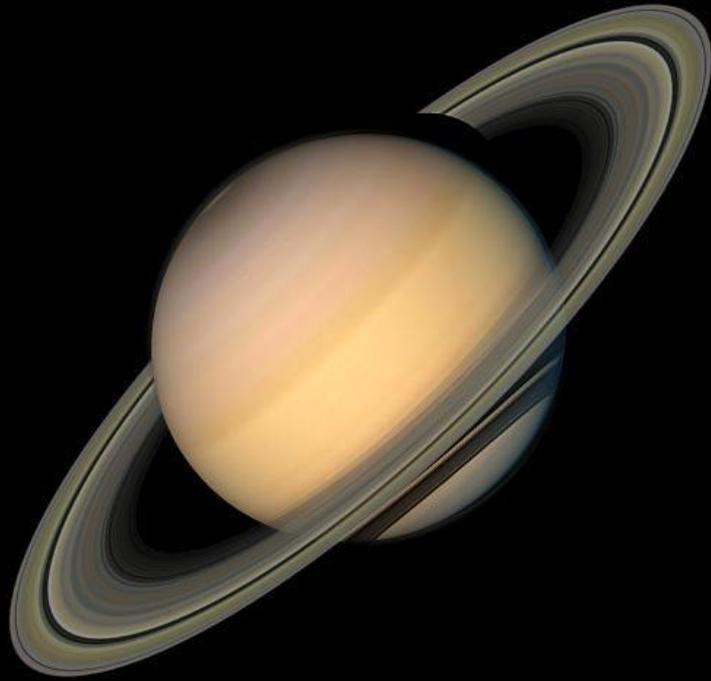


**Юпитер** – самая большая планета Солнечной системы. В нём уместилось бы 1330 планет, равных по размерам Земле. Это сгусток газа, у которого нет грунта. Вокруг Юпитера вращаются двенадцать спутников. Они состоят из каменной породы и льда. На Юпитере красуется огромное красное пятно, вызывавшее интерес астрономов на протяжении почти 400 лет. В наши дни известно, что это постоянно бушующий циклон.



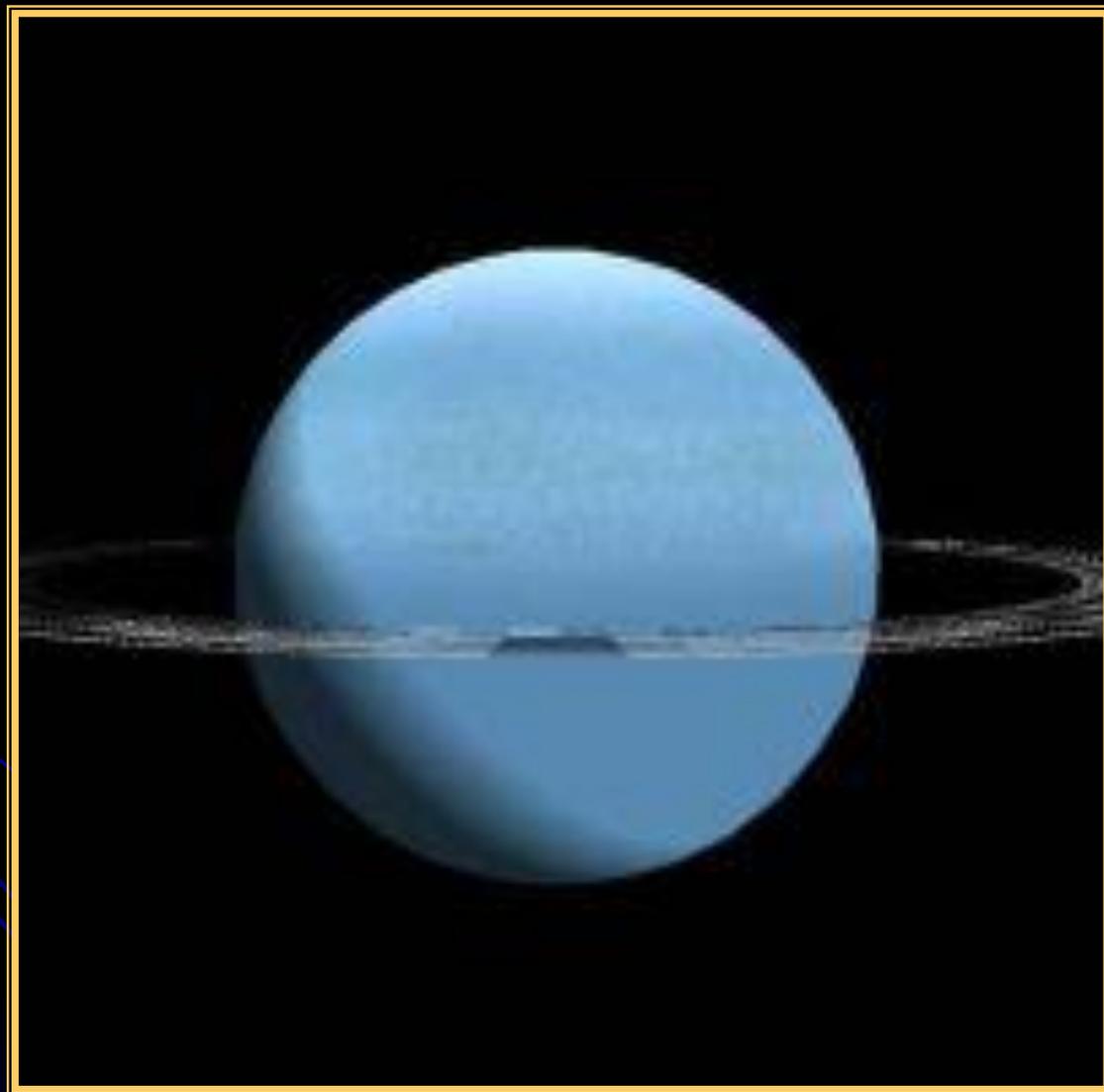
# Сатурн

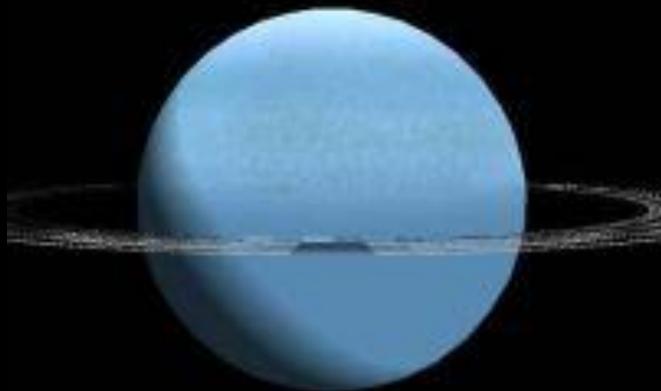




**Сатурн** – это большая планета, состоящая из газа. Его диаметр в 9 раз больше диаметра Земли. Полосы, которые можно наблюдать на поверхности Сатурна – это длинные слои облаков. Окружающее его кольцо очень тонкое. На самом деле это сотня маленьких колец, прилегающих друг к другу; они состоят из частиц льда и камня. Сопровождают Сатурн 18 спутников.

# Уран

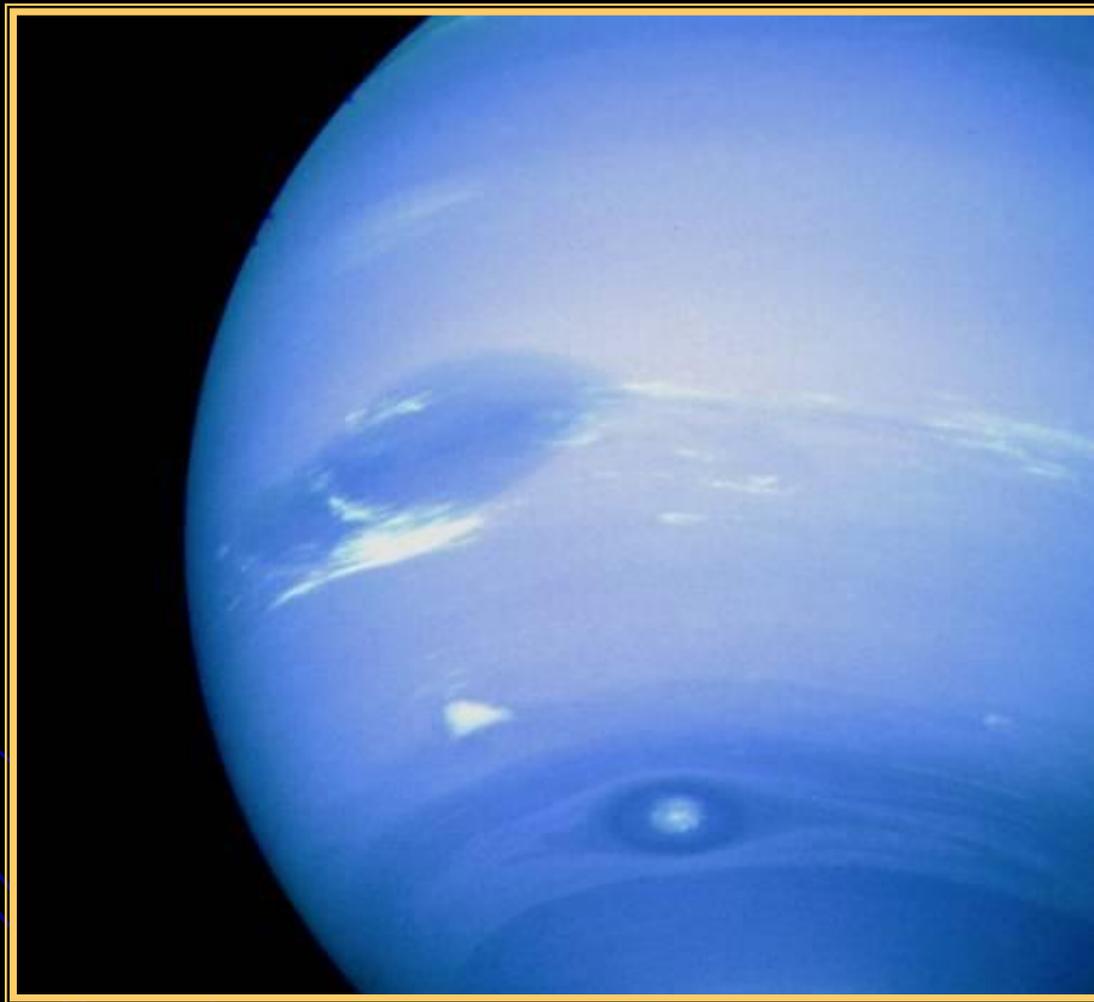




Уран похож на Юпитер и Сатурн, правда, он намного меньше. Из всех планет Уран имеет наиболее наклонённую ось вращения. У Урана 15 спутников. Но 10 из них, настолько малы, что пришлось отправить к планете космический аппарат, чтобы их увидеть.



# Нептун





Нептун – самая маленькая из планет-гигантов. Его диаметр в 4 раза больше диаметра Земли. У Нептуна есть спутники, самый большой из которых – Тритон. Его поверхность покрыта льдом. На этой планете тоже есть тёмное пятно, величиной с Землю. Это циклон.



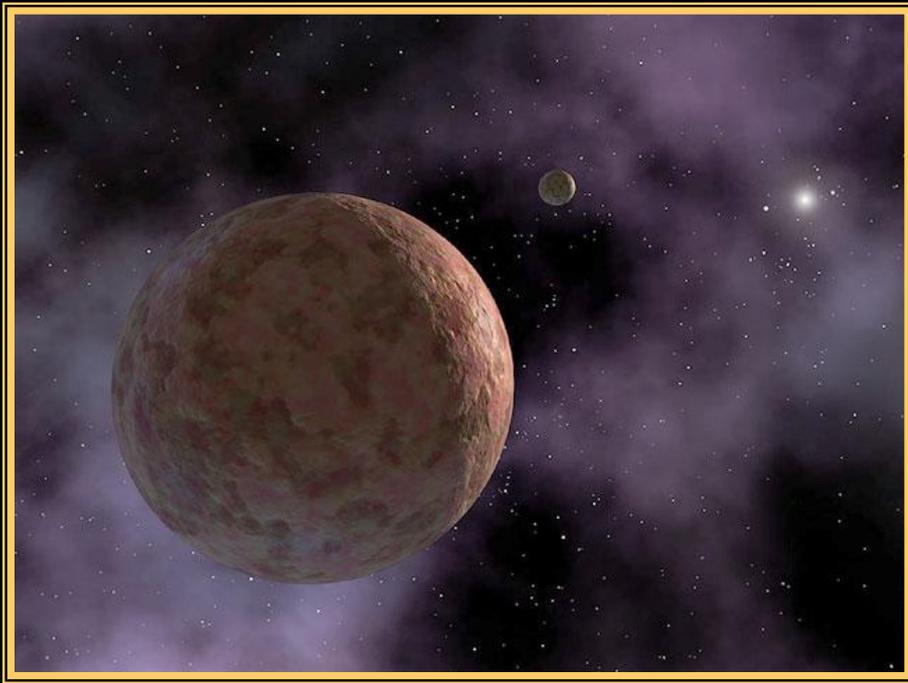
# ПЛУТОН





Плутон – наиболее удалённая от Солнца планета. Она покрыта льдом. Там очень холодно:  $-210^{\circ}\text{C}$ . Спутник Плутона Харон отбрасывает тень на ледяную поверхность планеты. Когда орбиты Плутона и Нептуна пересекаются... на некоторое время самой далёкой от Солнца планетой становится Нептун.





Астрономы задаются  
вопросом: «Существует ли  
более далекая планета  
Солнечной системы?»  
Возможно, существует,  
остается только открыть её!

# Планета Земля и ее спутник

Земля – это планета Солнечной системы, третья по удаленности от звезды Солнце, пятая по массе в Солнечной системе, имеет естественный спутник – Луну. Луна обращается вокруг земли по вытянутой эллиптической орбите. Ее масса в 81 раз меньше массы Земли. Луна, как массивный спутник, оказывает на планету Земля большое влияние, в том числе на образование приливов и отливов, на психическое состояние людей и др.



Форма и размеры Земли имеют большое географическое значение. Шарообразность форма Земли обуславливает уменьшение угла падения солнечных лучей на земную поверхность в направлении от экватора к полюсам.



В результате происходит уменьшение в том же направлении количества солнечной энергии, получаемой земной поверхностью. Следствие этого является образование нескольких тепловых поясов. Шарообразная форма Земли определяет ее разделение на освещенную и не освещенную Солнцем части (день и ночь), что влияет на движение воздушных и водных масс.

Большие размеры и масса Земли определяют мощную силу земного притяжения, удерживая атмосферу и гидросферу, без которых невозможна жизнь на планете. Важно так же и расстояние от Земли до Солнца – в среднем 149,5 млн км. При более близком положении к Солнцу Земля могла бы превратиться в раскаленную пустыню, при более отдаленном – приобрести постоянный ледяной панцирь.

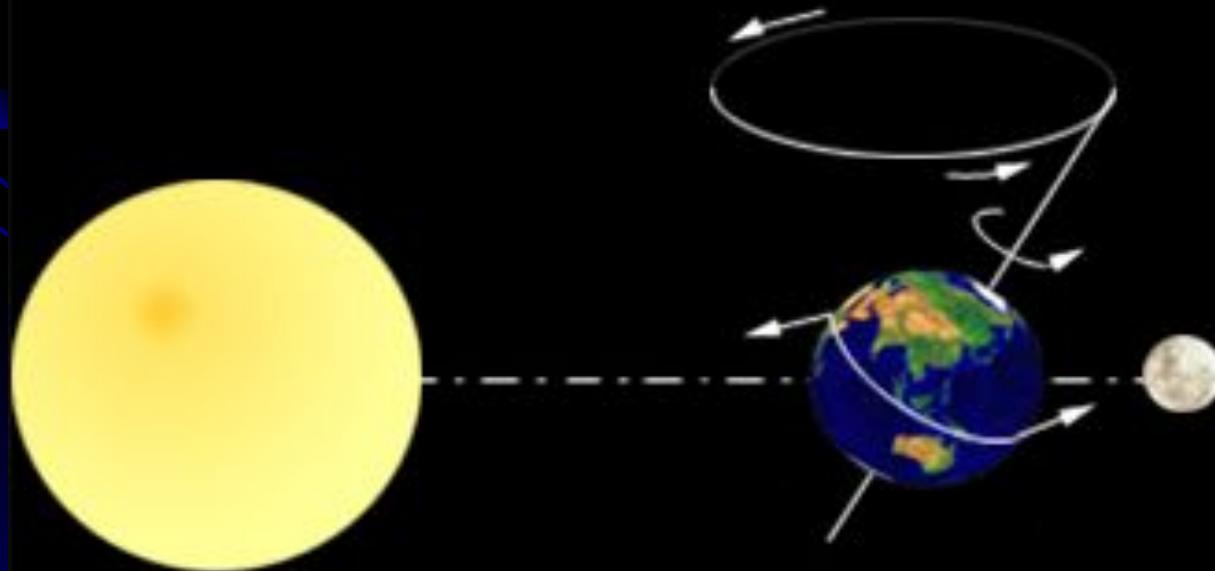
Таким образом, расположение в Солнечной системе, зависимость от поступления солнечной энергии на Землю, форма и размеры планеты определяют условия возникновения, поддержания и сохранения жизни на ней.



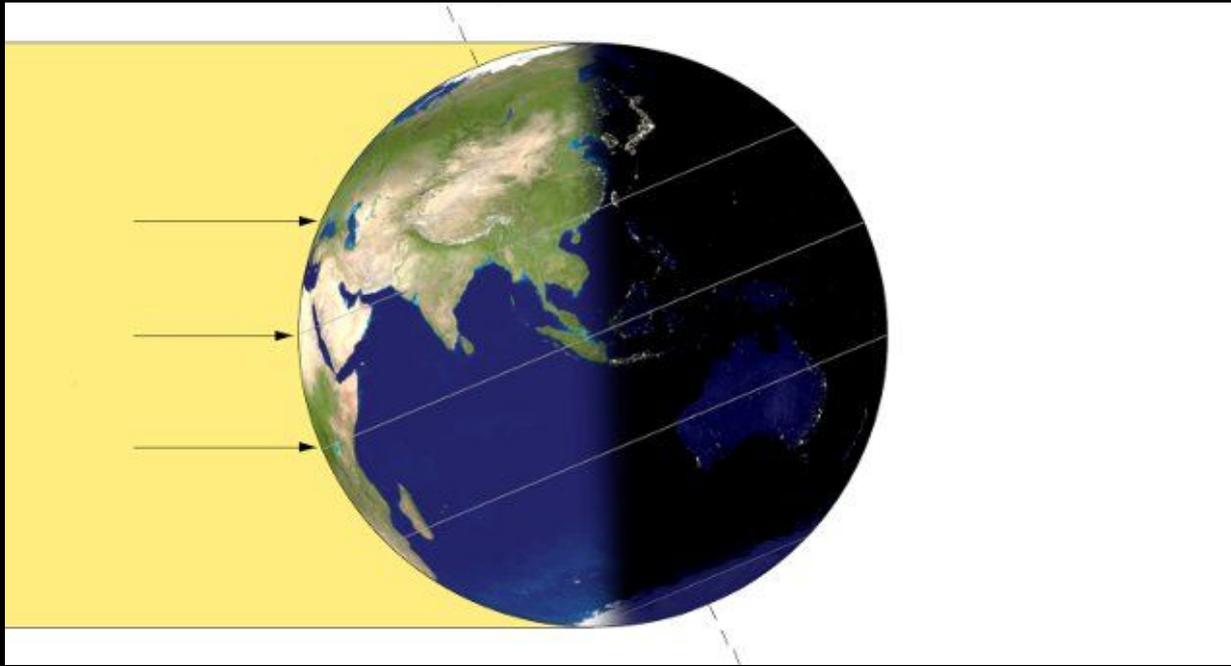
# Движения Земли и их географические следствия

Земля одновременно участвует в ряде движений:

- Вращается вокруг своей оси (суточное вращение);
- Двигается вокруг Солнца (орбитальное движение);
- Вращается вокруг общего с Луной центра масс (лунный месяц – один оборот за 27,32 суток);
- Двигается вместе с Солнечной системой вокруг центра Галактики (галактический год – один оборот за 230 – 280 млн лет).



# Суточное вращение Земли

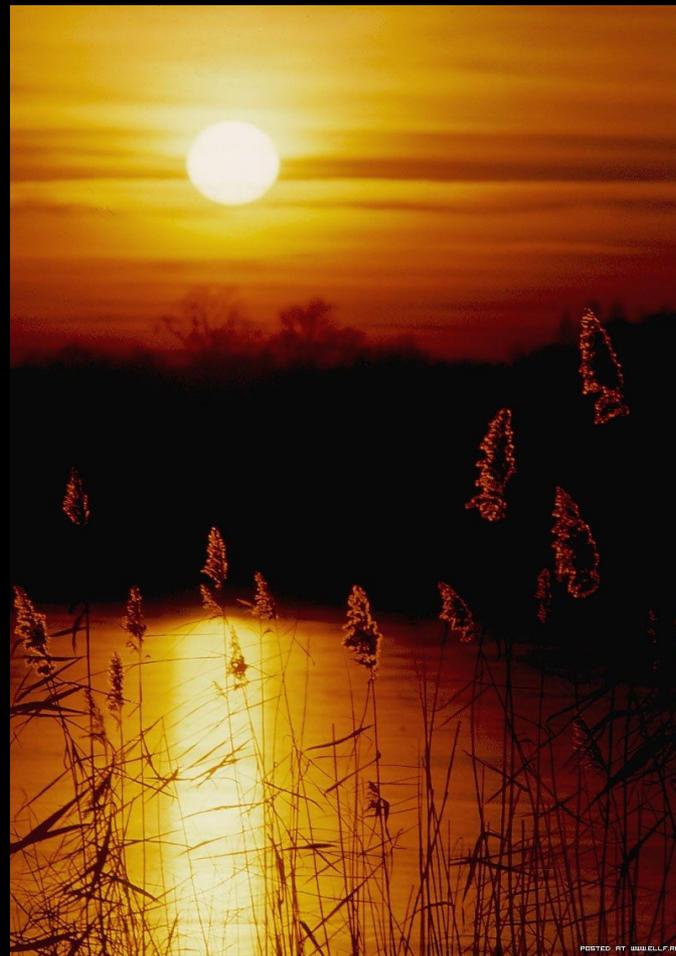


Если смотреть со стороны Северного полюса, Земля вращается вокруг своей воображаемой оси с запада на восток, т.е. против часовой стрелки.

Светлую часть суток от восхода Солнца и до его захода называют днем. Его продолжительность зависит от географической широты и времени года.



*Восход Солнца*



*Заход  
Солнца*

Ночь – темная часть суток от конца вечерних сумерек до начала утренних. Продолжительность ночи зависит от широты места и времени года. За начало суток принимают момент нижней кульминации среднего Солнца, т. е. полночь.



*Вечерние  
сумерки*



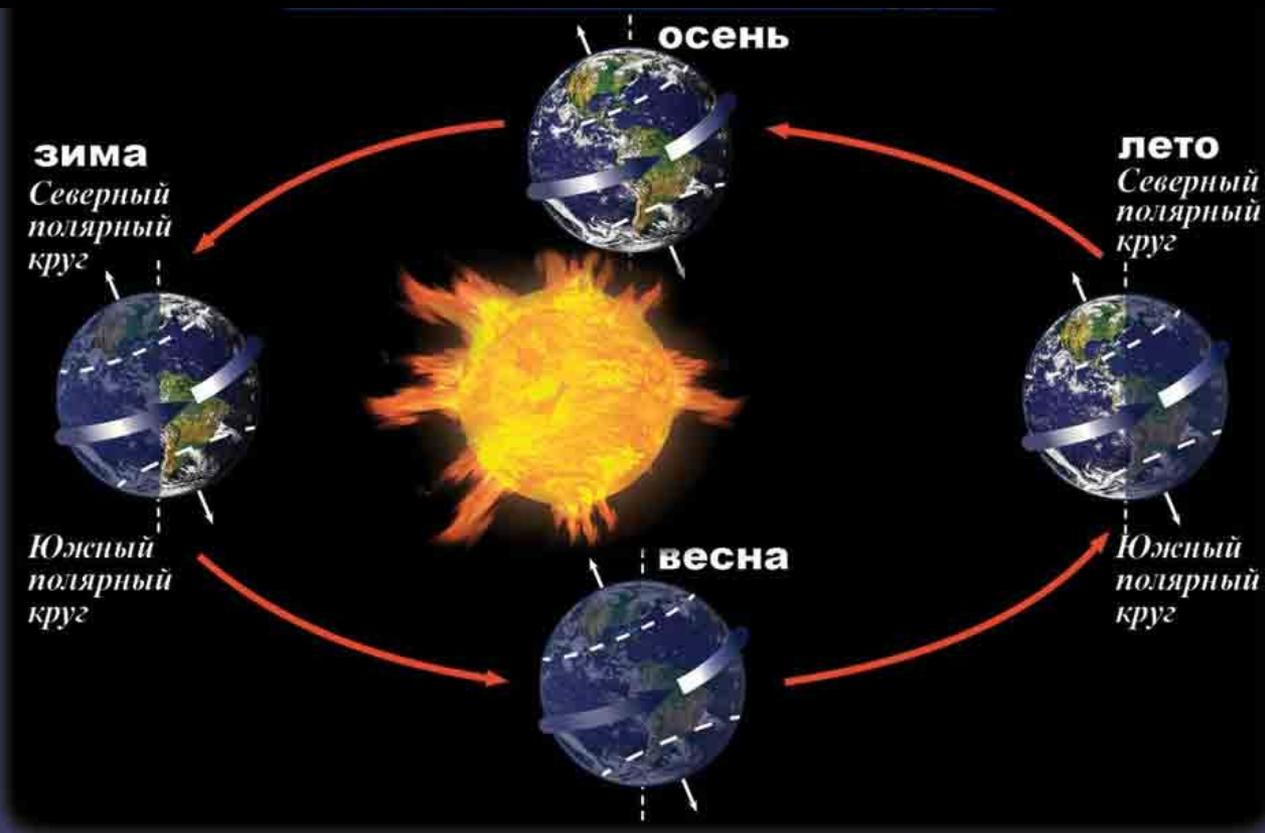
*Утренние*

# Смена времен года

Вследствие наклона земной оси каждая точка Земли встречает солнечные лучи под углами, которые в течение года изменяются. Неизменность наклона земной оси является основной причиной смены сезонов года, а так же неодинаковой продолжительности дня и ночи в течение года на всех широтах, кроме экватора. Смена времен года определяет годовой ритм природных процессов.

## Времена года

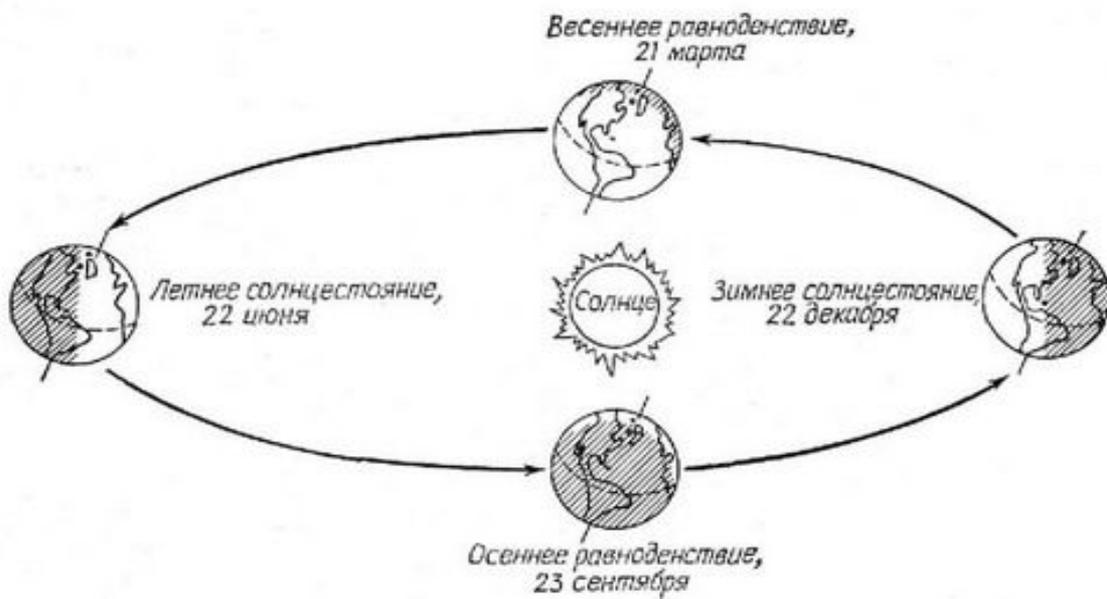
сменяются, поскольку попеременно в большей степени бывают освещены Солнцем то Северная, то Южная полярная область Земли. Поэтому когда в северном полушарии тепло, в южном холодно, и наоборот.



Началом астрономических весны и осени считают дни соответствующих равноденствий, началом лета и зимы – дни соответствующих солнцестояний.

В дни равноденствий – 21 марта (весеннее) и 23 сентября (осеннее) – Солнце находится в зените точно над экватором. В этот момент день на всей Земле равен ночи.

В день летнего солнцестояния (22 июня) Земля занимает такое положение, что северный конец ее оси наклонен в сторону Солнца. В этот день самая большая продолжительность светлой части суток в северном полушарии. В южном полушарии в это время самый короткий день: во всей области южнее Южного полярного круга наблюдается полярная ночь.



В день зимнего солнцестояния (22 декабря) картина обратная: лето в южном полушарии. В это время к северу от Северного полярного круга бывает полярная ночь, а к югу от Южного полярного круга – полярный день.

