

Время и календарь



Солнечный камень древних ацтеков

**Тысячи лет назад люди заметили, что многое в природе повторяется:
Солнце встает на востоке и заходит на западе, лето сменяет зиму и
наоборот.**

*Периодические явления, сопровождаемые суточным вращением
небесной сферы и видимое годовое движение Солнца по эклиптке
лежат в основе различных систем счета времени.*



Величественный Стоунхендж – одна из древнейших астрономических обсерваторий, построенная на территории Южной Англии около 5000 лет назад.

**В древних мифах отражалось важное значение времени. Именно тогда
возникли первые единицы времени, – *день, месяц, год.***

В древности люди определяли время по Солнцу.

Издавна отсчёт времени велся в сутках.

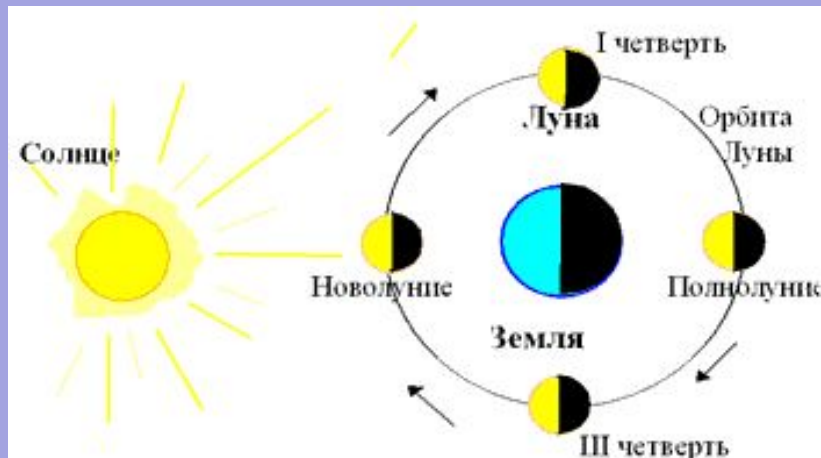
*Промежуток времени между двумя последовательными одноименными кульминациями "среднего Солнца" называется **солнечными сутками**. Они изменяются в течение года и в среднем равны 24h00m00s.*

Звездные сутки, равные 23h56m4,09s - промежуток времени между двумя последовательными одноименными кульминациями звезды.

Звездный год - сидерический (звездный) период обращения Земли вокруг Солнца, равный 365,256320... средних солнечных суток.

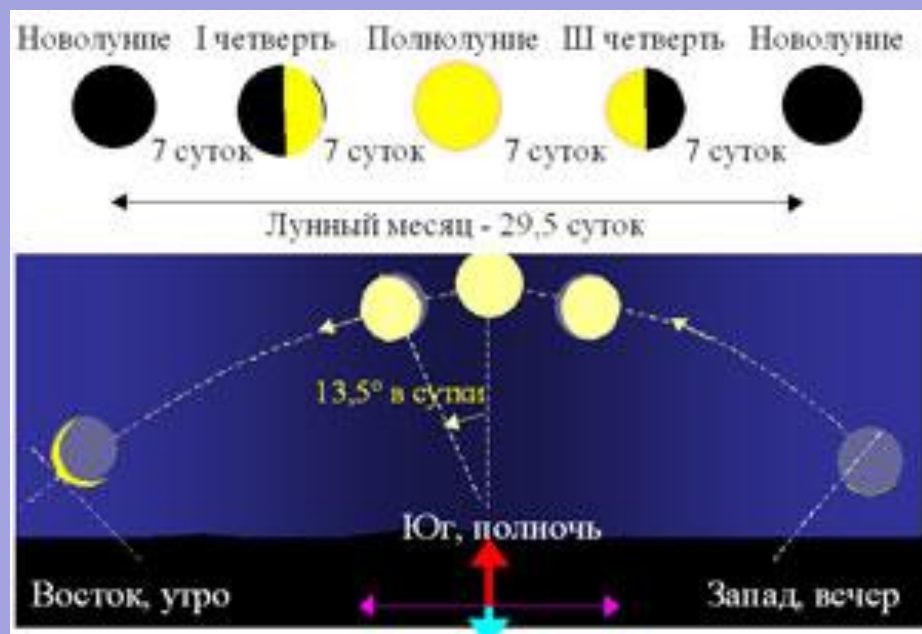
Тропический год - промежуток времени между двумя последовательными прохождением среднего Солнца через точку весеннего равноденствия, равный 365,2422... средних солнечных суток или 365d05h48m46,1s.

Месяц – вторая после суток мера времени



Около 35000 лет назад люди обратили внимание на периодическое изменение вида Луны - смену лунных фаз. Луна движется вокруг Земли в ту же сторону, в какую Земля вращается вокруг своей оси: с запада на восток. Отображением этого движения является видимое перемещение Луны на фоне звезд навстречу вращению неба (к востоку относительно звезд) на $13,5^\circ$ за сутки и за 27,3 суток совершает полный круг.

Совокупность явлений видимого движения Луны на фоне звезд и смены фаз Луны позволяет ориентироваться по Луне на местности. Луна появляется узеньким серпиком на западе и исчезает в лучах утренней зари таким же узким серпом на востоке. Мысленно приставим слева к лунному серпу прямую линию. Мы можем прочесть на небе либо букву "P" - "растет", "рога" месяца повернуты влево - месяц виден на западе; либо букву "C" - "стареет", "рога" месяца повернуты вправо - месяц виден на востоке. В полнолуние Луна в полночь видна на юге.



Поясное время $T_n = T_0 + n$



Международной меридианной Конференцией (1884г, Вашингтон, США) вводится:

- начало суток с полуночи, а не с полудня, как было.
- начальный (нулевой) меридиан от Гринвича (Гринвичская обсерватория возле Лондона).
- система счета **поясного времени** = деление земного шара на 24 меридиана (по 1 часу – 15° , по $7,5^\circ$ от меридиана). Нумерация поясов дается от 0 до 23 с запада на восток. При переходе из одного часового пояса в другой время изменяется на целое число часов, а число минут и секунд не изменяется.

Время в России

Декретное время - поясное время, измененное на целое число часов правительственным распоряжением. Для России плюс 1 час.



Московское время - декретное время второго часового пояса, введено с 1930г:

$$T_M = T_0 + 3 \text{ (часа)}$$

Запомните!

1. Продолжительность суток и года зависит от того, в какой системе отсчета рассматривается движение Земли (связана ли она с неподвижными звездами, Солнцем и т.д.). Выбор системы отсчета отражается в названии единицы счета времени.

2. Продолжительность единиц счета времени связана с условиями видимости (кульминациями) небесных светил.

3. Введение атомного стандарта времени в науке было обусловлено неравномерностью вращения Земли, обнаруженной при повышении точности часов.

4. Введение поясного времени обусловлено необходимостью согласования хозяйственных мероприятий на территории, определяемой границами часовых поясов. Широко распространенной бытовой ошибкой является отождествление местного времени с декретным временем.

Закрепление

1. 1 января солнечные часы показывают 10 часов утра.

Какое время показывают в этот момент ваши часы?

2. Исаак Ньютон родился 4 января 1643г по новому стилю.

Какова дата его рождения по старому стилю.

3. Долгота Колыбельки $\lambda=79^{\circ}09'$ или $5^{\text{ч}}16^{\text{м}}36^{\text{с}}$. Найдите для Колыбельки местное время и сравните со временем, по которому мы живем.

4. Чем старый стиль отличается от нового?

5. Что такое всемирное время?

6. Что такое полдень, полночь, истинные солнечные сутки?

7. Чем объясняется введение поясного времени?

8. Как определить поясное, местное время?

9. Перечислите, какие вы знаете календари?

10. Что означало слово «календарь» в древности?