

# Время.

Работу выполнила  
Ученица 4а класса  
Хохрякова Полина  
Юрьевна  
Учитель:  
Ананина М.Ю.





# Введение

Меня зовут Полина, я учусь в 4 классе. На уроках математики мы изучали именованные числа и учились переводить единицы времени. Мне стало интересно, как люди научились определять время?



## Цель работы:

Найти материал об истории времени, создать презентацию и рассказать об этом одноклассникам.



# План работы:

- Что такое время;
- Звездные и солнечные сутки;
- Измерение времени;
- Солнечные часы;
- Местное время.



# Что такое время?

Всем ясен смысл слова «время», когда спрашивают: «Сколько времени?».

Но что содержит в себе понятие «время», на этот вопрос ответить нелегко.



# Биологические часы

Суточному ритму подчиняется все живое на Земле, природа наградила нас часами задолго до изобретения маятника.

Биологические часы определяют биение сердца, ритм дыхания, сна и бодрствования. Они будят нас утром не менее точно, чем будильник. В человеке, в животных и растениях природой заложен и биологический календарь, обеспечивающий годовой и месячный ритмы активности.

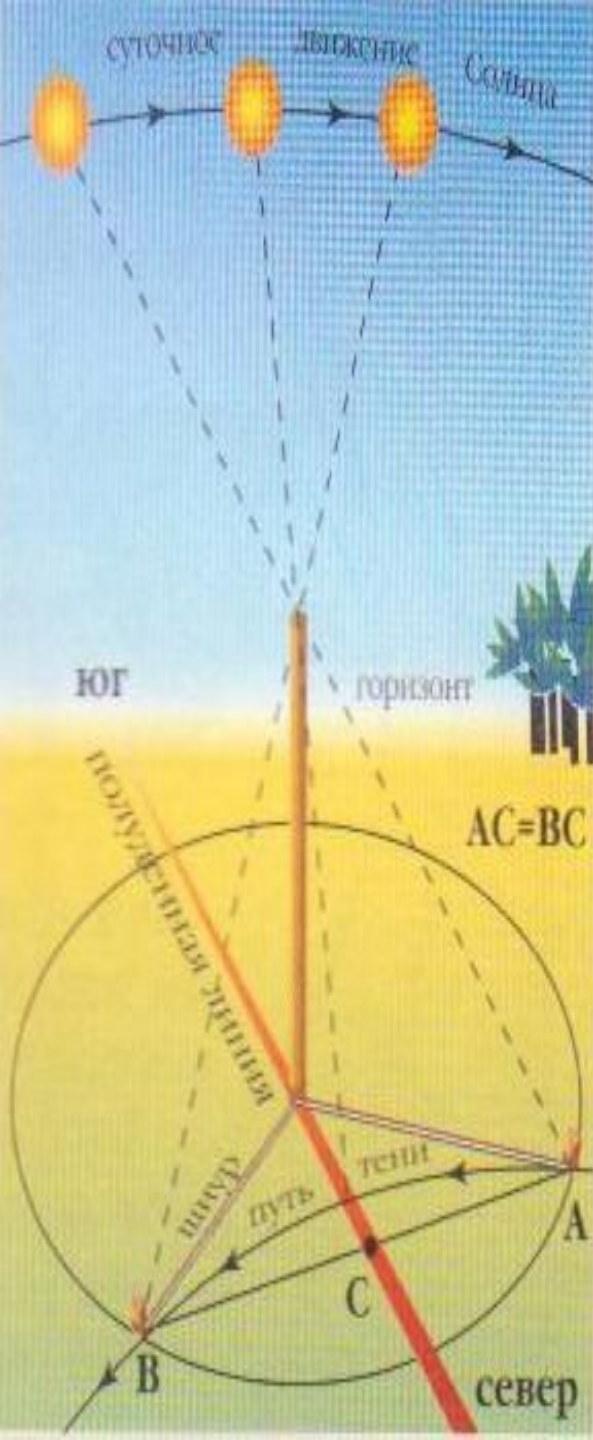


# Зарождение астрономии

Сначала человек наблюдал простейшие, самые заметные периодические явления природы: суточное вращение звездного неба, месячное движение Луны и годовое движение Солнца по созвездиям.

И когда человек впервые сказал, что за ночью обязательно придет день, а за зимой – весна, он предсказал будущее.

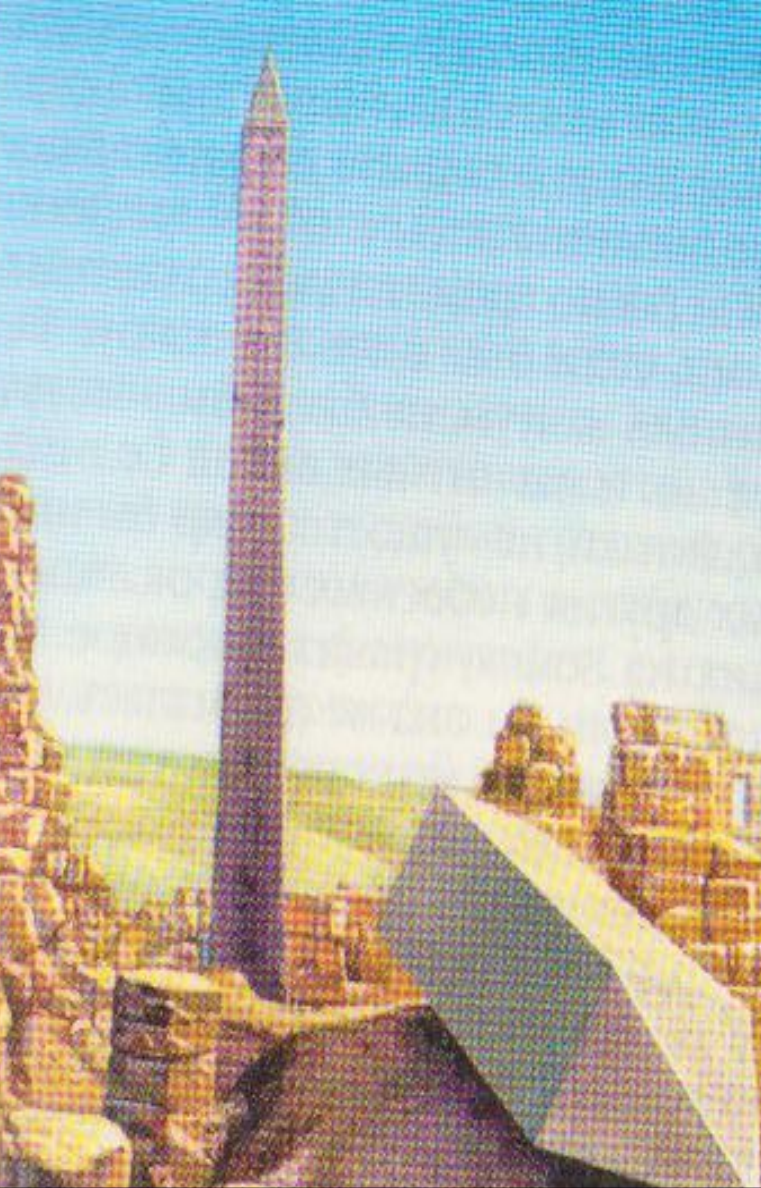




# Астрономический прибор.

Так день сначала поделили пополам, отметив момент, когда тень от вертикального столба была минимальной, а высота Солнца – самой большой. При этом оказалось, что дуга пути поднимающегося Солнца равна дуге Солнца опускающегося. И момент и момент его высшего положения называли полднем. Вертикальный столб - *гномон* – древнейший астрономический прибор.





# Гномон

Полуденная тень его всегда обращена на север, поэтому гномон был и первым компасом. А когда от столба прочертили направление на север, он стал первыми часами, показывающими пока только один час – полдень.

**Гномоны-obeliski  
царицы Хатшепсут в Карнаке.  
Египет.**

# «Время – это число»

Люди начали соизмерять сутки, месяц, год. Год получался где – то 360 суток плюс еще сколько – то. Но число 360 привело древних теоретиков в восторг:

$$3*4*5*6=360.$$

Число 360 делится на все числа от 2 до 6. В Вавилоне это число считали даром богов.





# Луна

Люди заметили, что Луна проходит цикл фаз за 29,5 суток. Но за незнанием дробей месяц приняли за 30 суток.

$360:30=12$  месяцев.

День разделили на 12 дневных часов, а ночь – на 12 ночных часов.

# Солнечные сутки

Ах, как было бы хорошо, если бы в году было ровно 360 суток, а в лунном цикле – 30. Не было бы проблем календаря.

Но Земля обходит Солнце за 365 суток 5ч48 мин 45,84 сек.

Луна пробегает вокруг Земли с очень разным личным результатом: от 29,25 до 29,85 суток.

Поэтому построить во всех отношениях удобный календарь не удалось и по сей день.



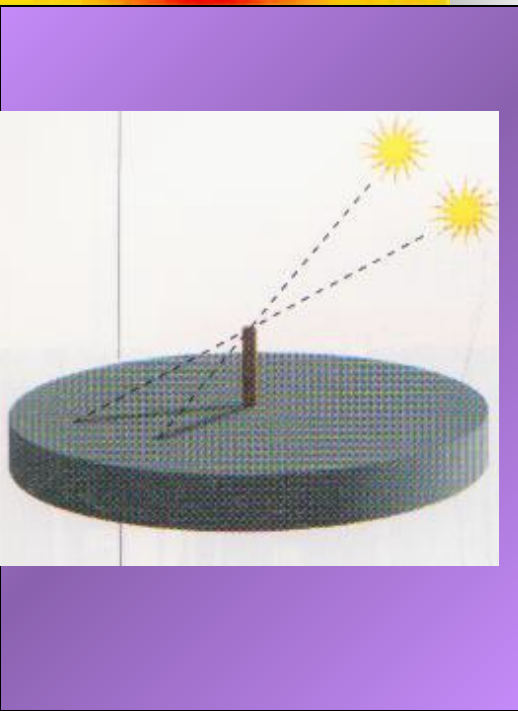
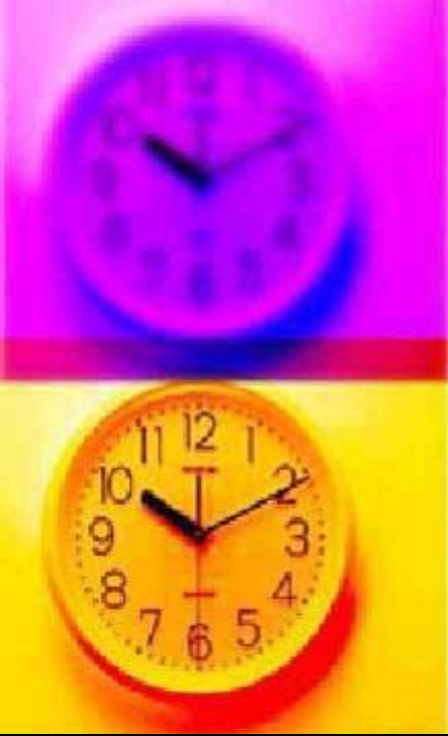
# Измерение времени

Но с тех давних времен до нас  
дошло, что в сутках – 24 часа.  
В одном часе – 60 минут, в  
одной минуте 60 секунд.



# Солнечные часы

Древнейшими – солнечными часами был гномон. Чтобы гномон всегда показывал время правильно, его надо наклонить в направлении земной оси, т. е. на полярную звезду. Более двух тысячелетий этот прибор оставался главным измерителем времени. Обычно на циферблате отмечали только часы. В Средние века лишь астрономы для своих нужд делили часы на минуты. В повседневной жизни минуты смысла не имели.





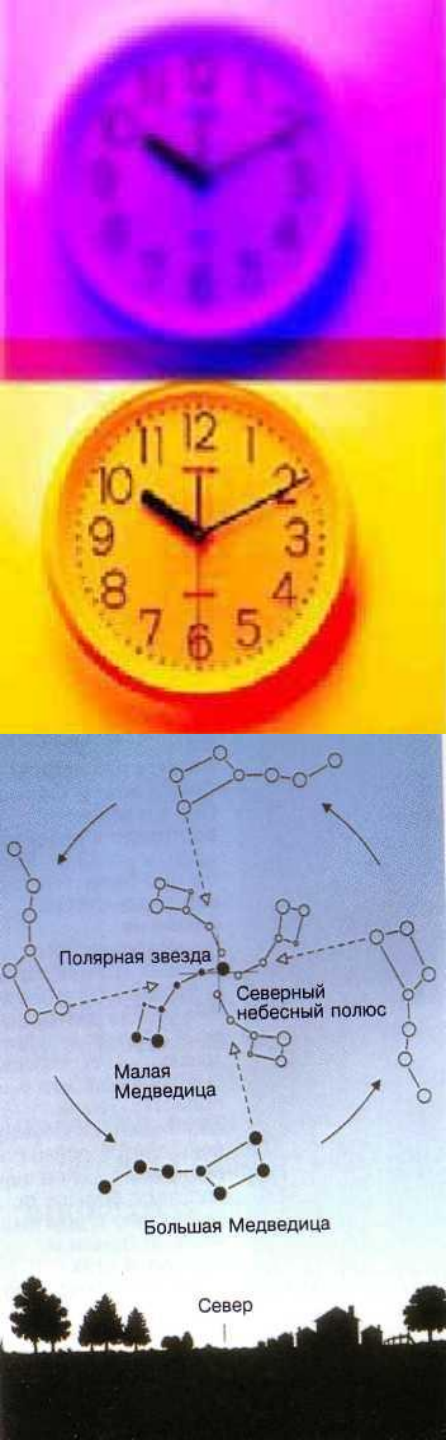
## Самые большие солнечные часы

Гномоном служит лестница высотой 18м, устремлённая к Полярной звезде. Тень падает на дугообразную стену – циферблат, разделённую сверху на часы и минуты.

Дели.  
Старинная обсерватория.

# Местное время

Посмотрев вечером, как повернута около Полярной звезды Большая Медведица, можно определить час звездного времени. Истинное солнечное время с помощью солнечных часов. Если же быть совсем точным, как и подобает астроному, к названиям этих времён надо добавлять слово «местное»: местное звездное небо.







И пока в мире не было железных дорог с их поминутным расписанием поездов, каждый город жил по местному времени, а деревни – по петухам и по времени, «привезенному» в базарный день из города. А время во всех городах было свое.



Астрономический календарь в сущности то же расписание движения. Для всех наблюдателей на Земле оно начинается одновременно, но по какому времени? Конечно, по всемирному. За *всемирное время* принято среднее солнечное время Гринвичской обсерватории в Лондоне, через которую проведен нулевой меридиан Земли.



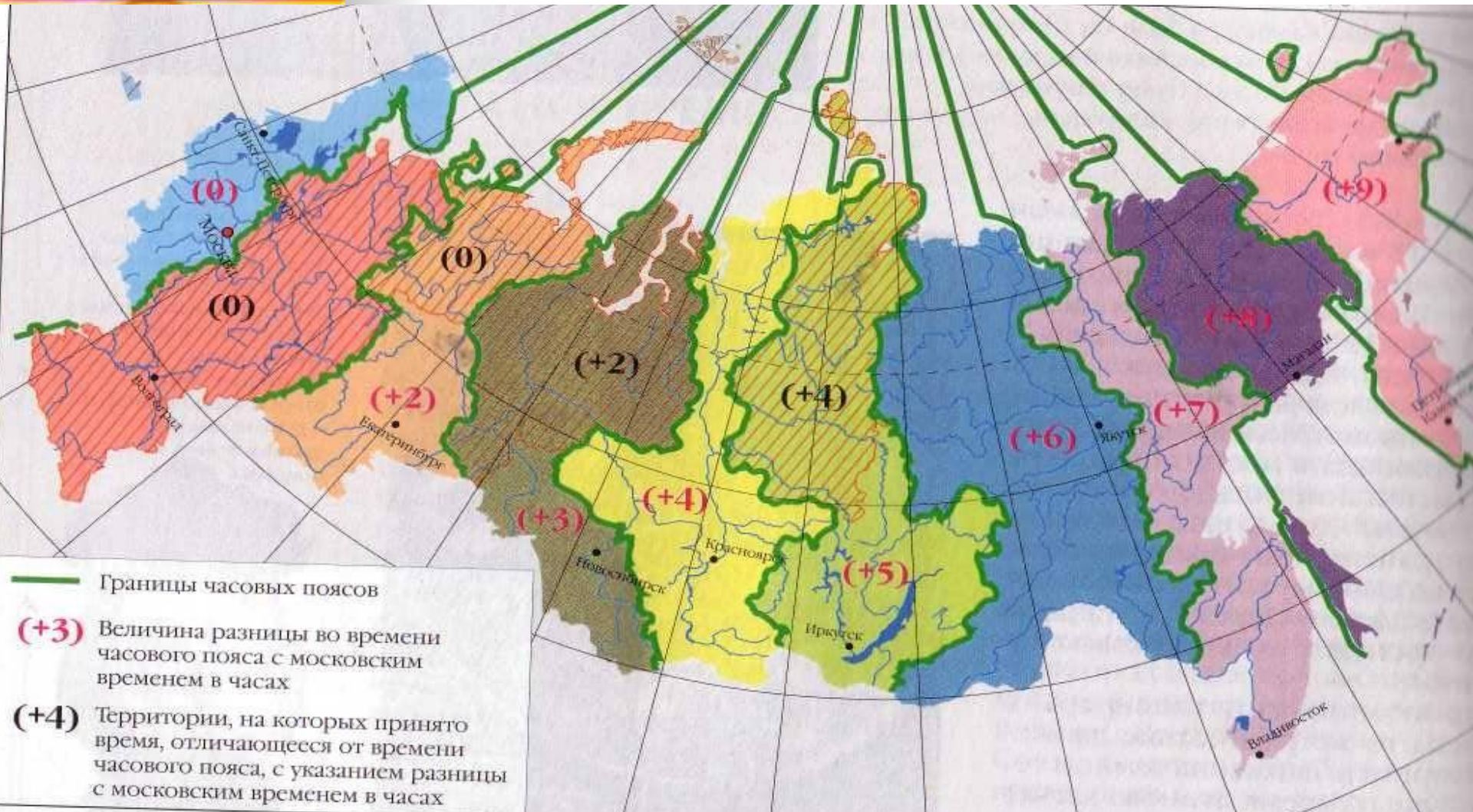
Служба времени постоянно следит за неравномерностью вращения Земли по атомным часам и по мере необходимости добавляет, а иногда и отнимает «високосную» секунду в самом конце года, так же, как раз в четыре года в календарь вставляют лишний день – 29 февраля. Поэтому в последней минуте перед Новым годом (по всемирному времени) может быть 59, и 60, и 61с. Об этом астрономическая служба оповещает заранее.





Но жить в средней полосе России по одним часам с лондонцами неудобно. Это означает просыпаться в 10-11ч утра и ложиться спать далеко за полночь. Поэтому в развитии хорошей идеи всемирного времени придумали *поясное время*.

# Россия лежит в границах в 12 часовых поясов.



# Определим полуденную линию с помощью гномона.

В полдень тени от всех предметах направлены вдоль линии, точно указывающей с юга на север. Она называется *полуденной*. Зная её направление можно установить солнечные часы.

Определить направление полуденной линии в любой точке Земли поможет древнейший астрономический прибор – гномон. Для того чтобы его изготовить, понадобится прямой шест, который необходимо вертикально вбить в землю, пользуясь отвесом. За один – два часа до полудня отметим конец тени от места колышком.

Возьмем шнур. Один конец его привяжем к основанию гномона. Используя свободную часть шнура как циркуль начертим на земле окружность, проходящую через вбитый колышек.

Тень от шеста будет сначала сокращаться, а потом расти и при этом медленно поворачиваться. Когда она вновь коснется начерченной нами окружности, отметим конец тени другим колышком. Прямая, проходящая через середину линии, соединяющей первый и второй колышки, и основание гномона – полуденная линия. Теперь мы в любой день сможем определить момент истинного полдня. Пронаблюдайте: совпадает ли он с полднем по вашим часам?





Безбрежный океан земной печали,  
О Время, Время, кто тебя постиг?  
Чьих огорчений волны не качали,  
Померкшие от вечных слез

людовских?

О Времени безжалостный прибой,  
Еще кто будет поглощен тобой?

Перси Биши Шелли