

Человек находит время
для всего, что он
действительно хочет.

Ф.М. Достоевский

Как люди научились считать время



Выполнил:
уч.5-В класса
Воротилов Александр
Учитель математики:
Мосунова О.А.

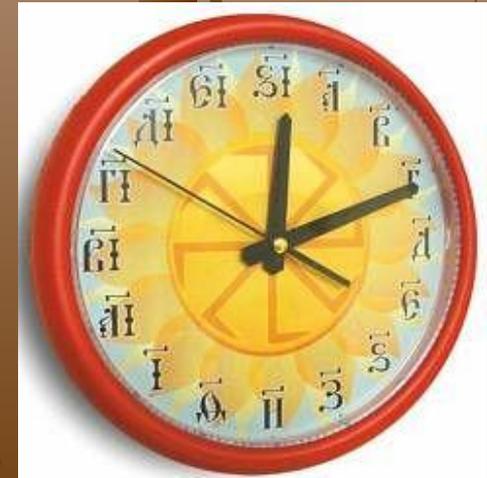
Цель:

- Доказать, что часы появились в древнее время.
- Изучить историю возникновения часов.
- Изучить часы разных народов.



Проблема:

Почему в повседневной жизни мы постоянно пользуемся механическими или электронными часами, а не какими-либо другими (солнечными или песочными)



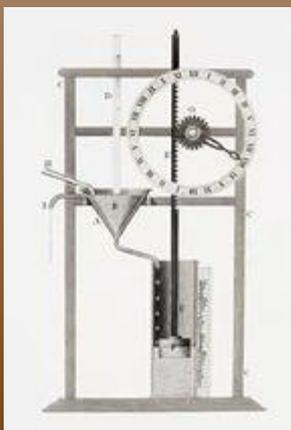
Задачи:

- Установить, где и кем были придуманы первые часы.
- Научиться изображать и пользоваться теми часами, которыми пользовались наши предки.
- Изучить как жили люди до того, как были изобретены современные часы;
- Изучить способы исчисления времени, которые существовали и существуют у разных народов.



Гипотеза:

Я думаю, что в современном мире, люди не используют древние способы определения времени



Объект:

часы разных народов

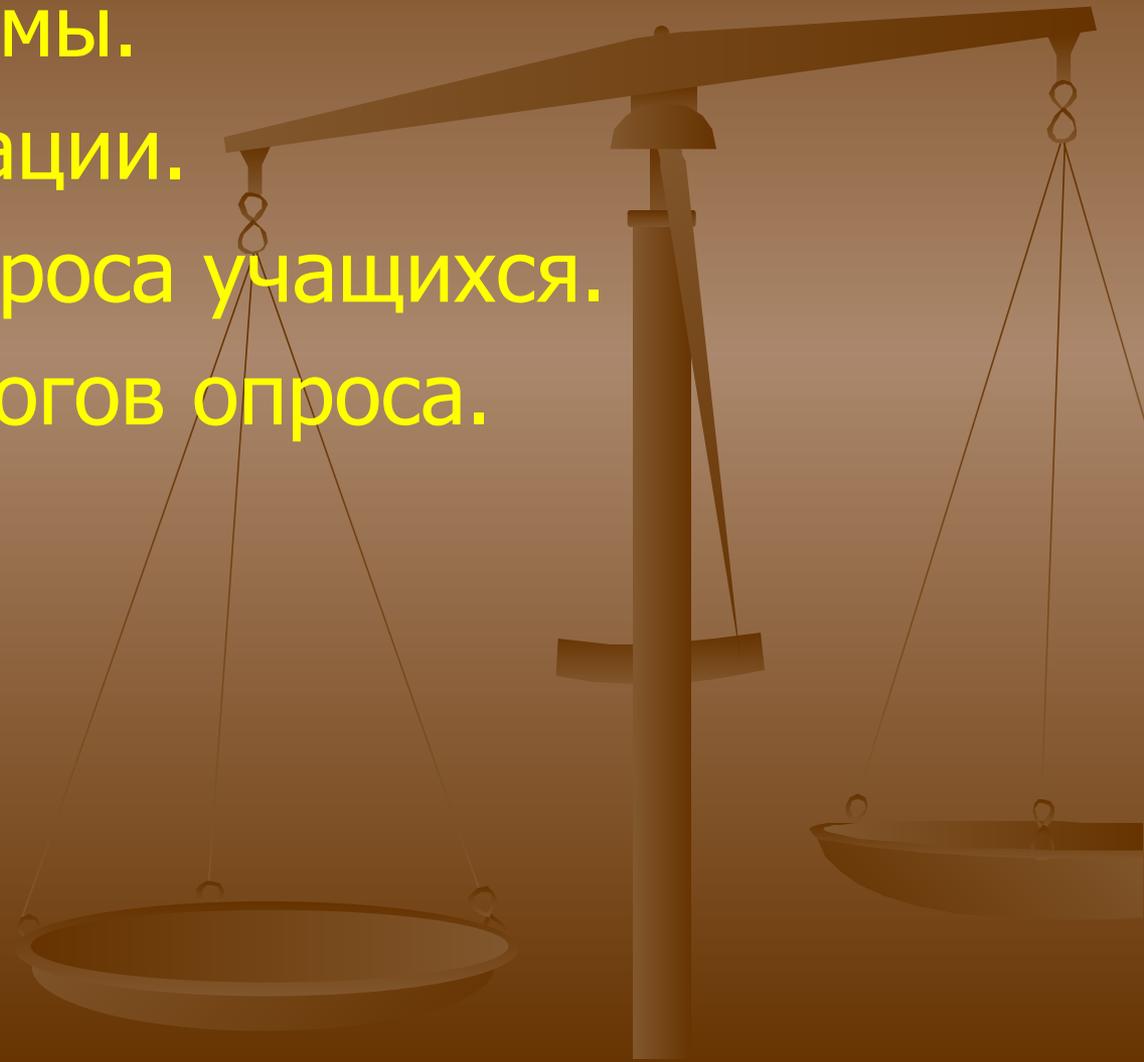
Основные методы исследования:

анализ литературы, сравнение, опрос учащихся, анализ и обобщение полученных в ходе исследования данных.



План

- Обсуждение темы.
- Поиск информации.
- Проведение опроса учащихся.
- Подведение итогов опроса.
- Вывод.



Солнечные часы

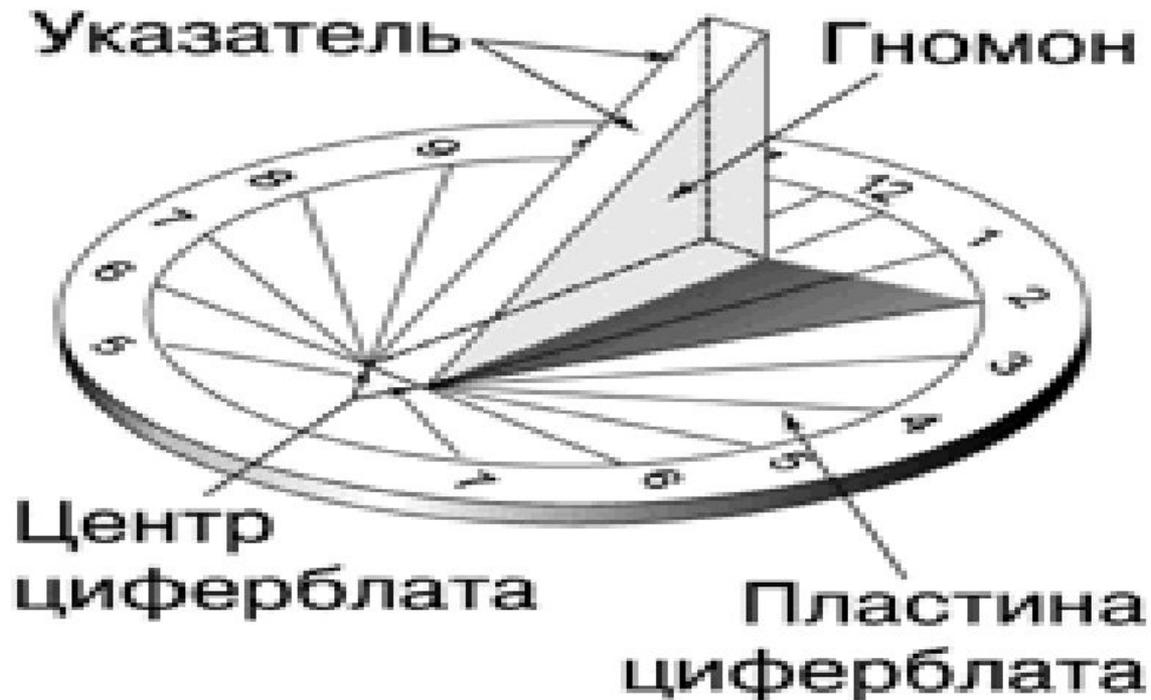


Первыми часами были солнечные. Солнечные часы помогали ориентироваться по тени, которую отбрасывало Солнце, перемещаясь в течение дня по небосводу. Они включали в себя шест (гномон), отбрасывающий тень, и циферблат с отметками, по которому двигалась тень.

Сам принцип действия часов подразумевает их полную зависимость от Солнца, так что ночью или в пасмурную погоду этими часами было пользоваться невозможно. У разных народов древности, таких как Египет, Рим, Китай, Греция, Индия существовали свои разновидности солнечных часов, которые различались по конструкции.

Гномон

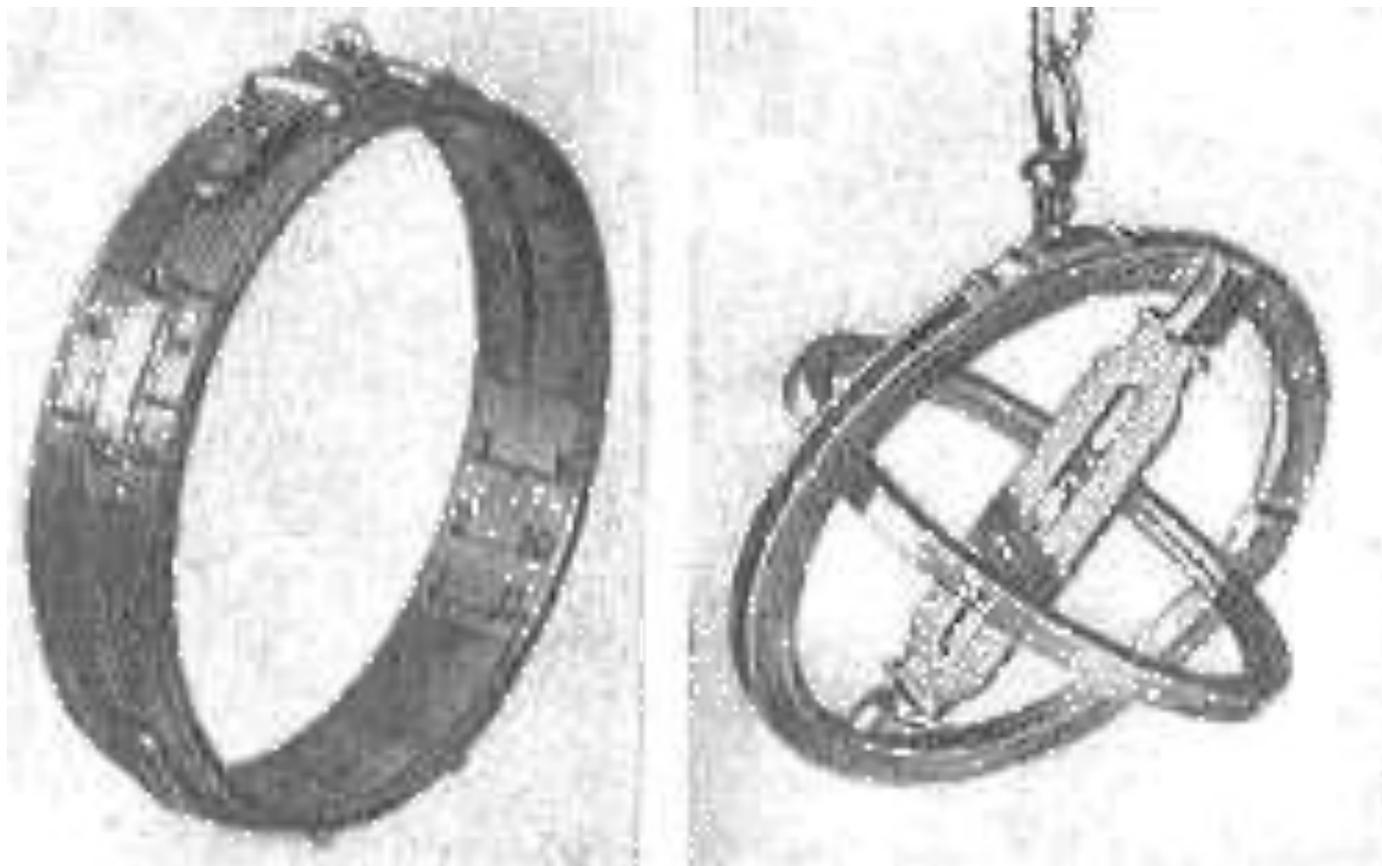
- Гномон, вертикальный обелиск со шкалой, нанесенной на земле, был первыми солнечными часами, измерявшими время по длине отбрасываемой тени.



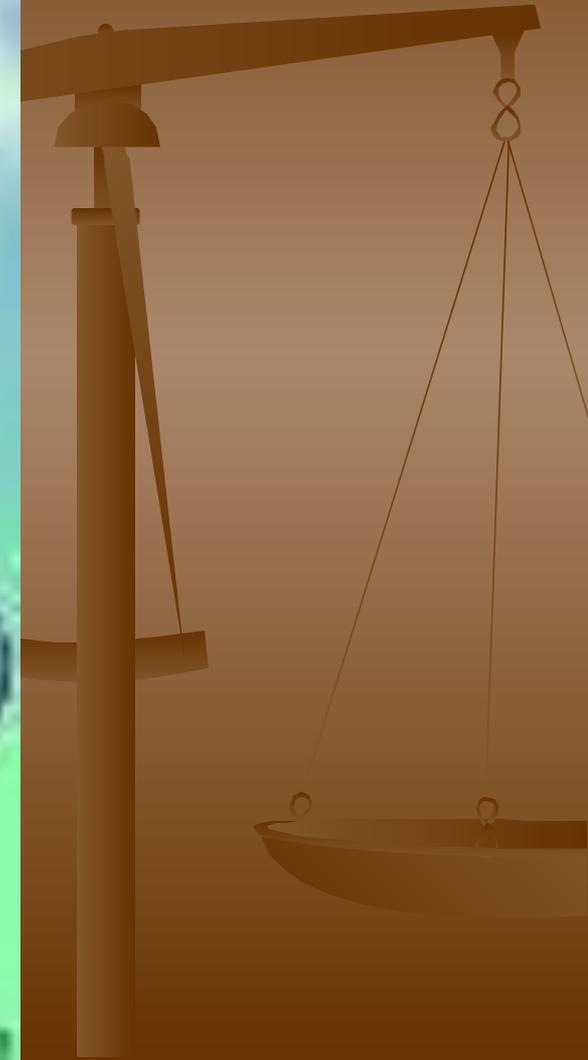


- Разновидности солнечных часов были весьма многообразны. Интересны кольцевые солнечные часы - один из вариантов дорожных солнечных часов, - которые очень часто одновременно служили и в качестве декоративной подвески, описание часов подобного рода в виде перстня с печатью содержится в книге «De compositione annuli astronomici», написанной врачом Боне и изданной в Париже в 1500 г.

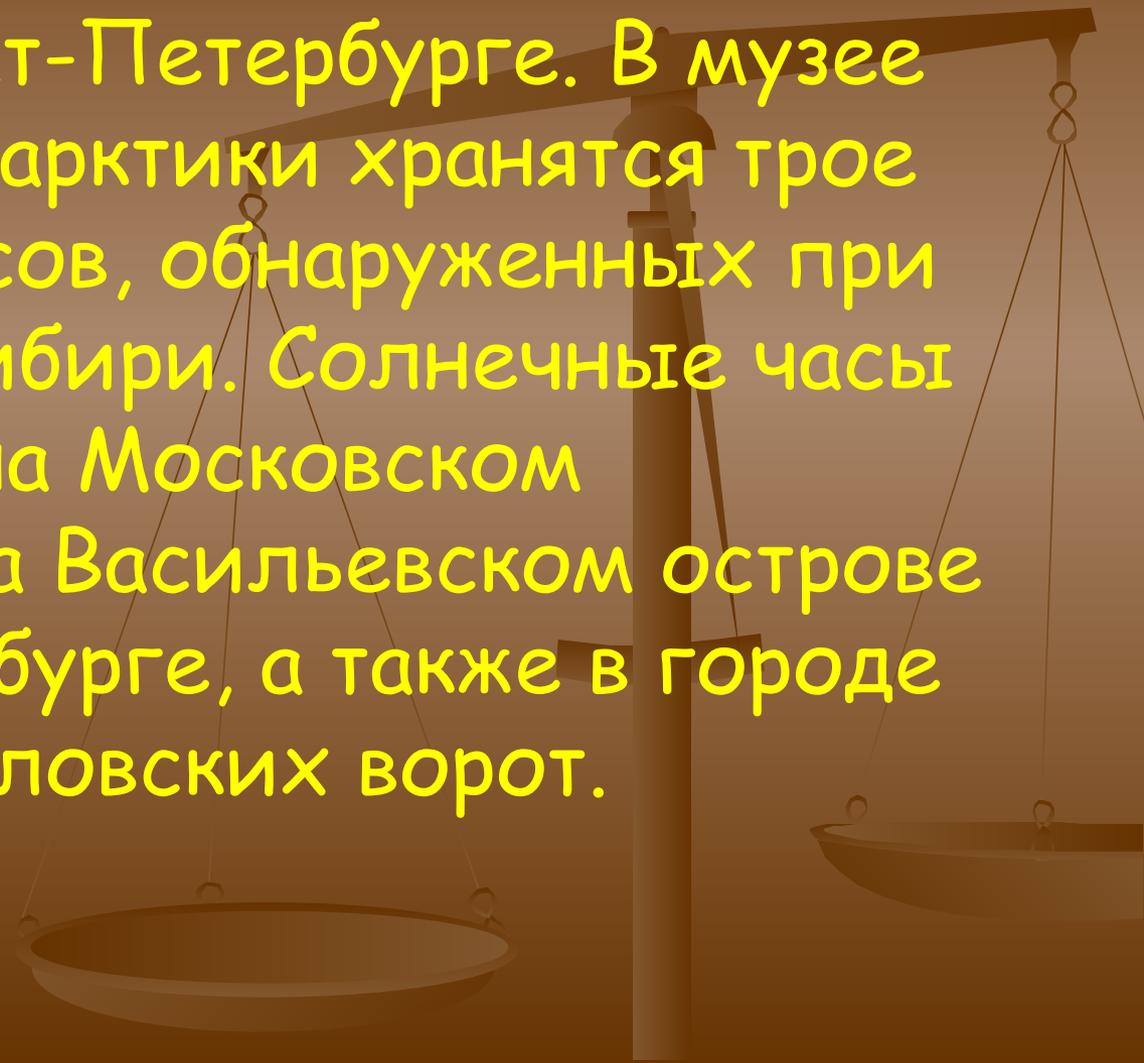




- Кольцевые солнечные часы: высотные (слева); экваториальные (справа)

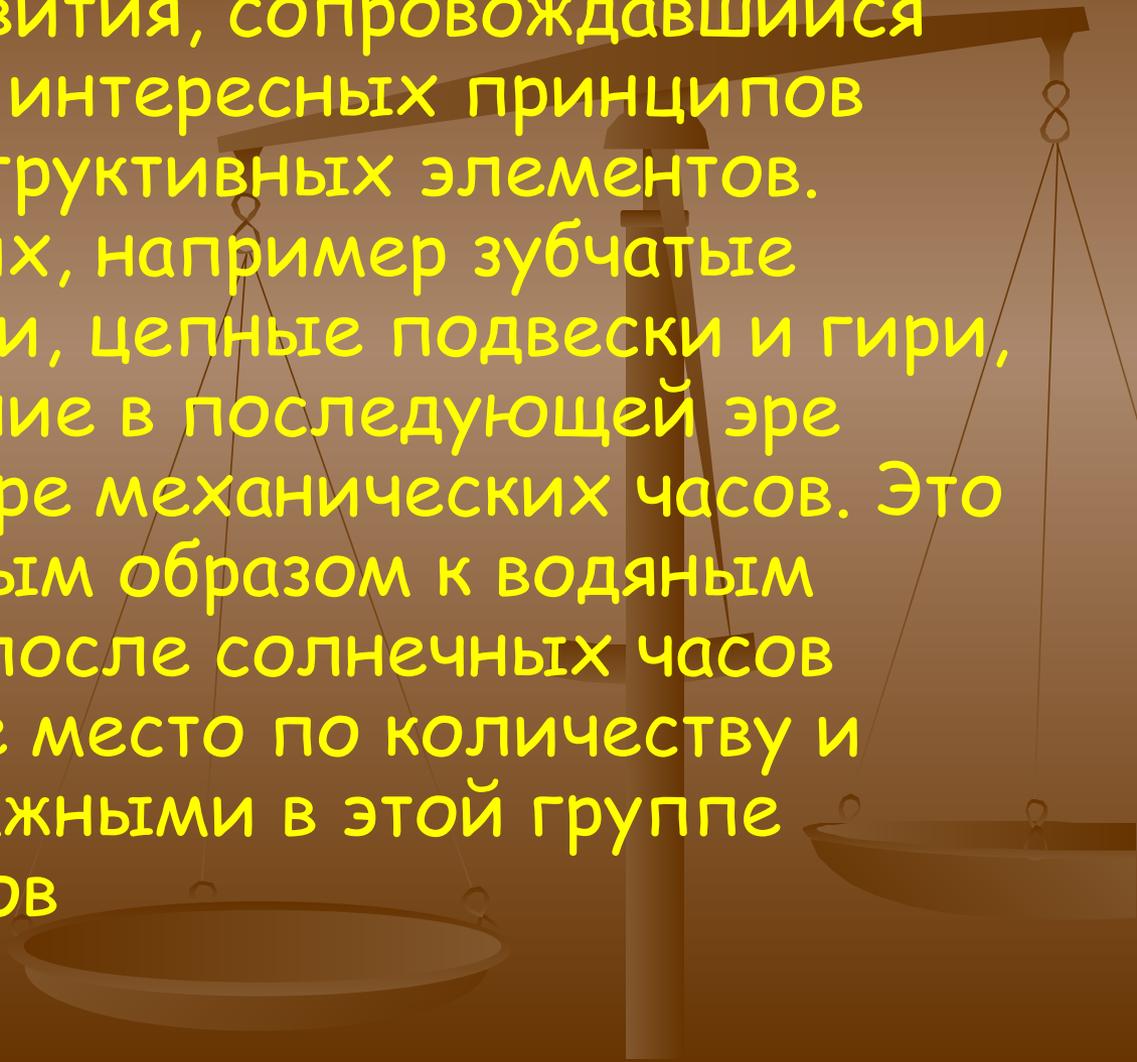


- В древности солнечные часы имели широкое распространение. Но и сегодня солнечные часы можно увидеть в Санкт-Петербурге. В музее Арктики и Антарктики хранятся трое солнечных часов, обнаруженных при раскопках в Сибири. Солнечные часы сохранились на Московском проспекте и на Васильевском острове в Санкт-Петербурге, а также в городе Пушкине у Орловских ворот.



Водяные часы.

- Эта группа простейших часов прошла долгий путь развития, сопровождавшийся возникновением интересных принципов действия и конструктивных элементов. Некоторые из них, например зубчатые передачи, ролики, цепные подвески и гири, нашли применение в последующей эре хронометрии – эре механических часов. Это относится главным образом к водяным часам, которые после солнечных часов занимали второе место по количеству и были самыми важными в этой группе простейших часов

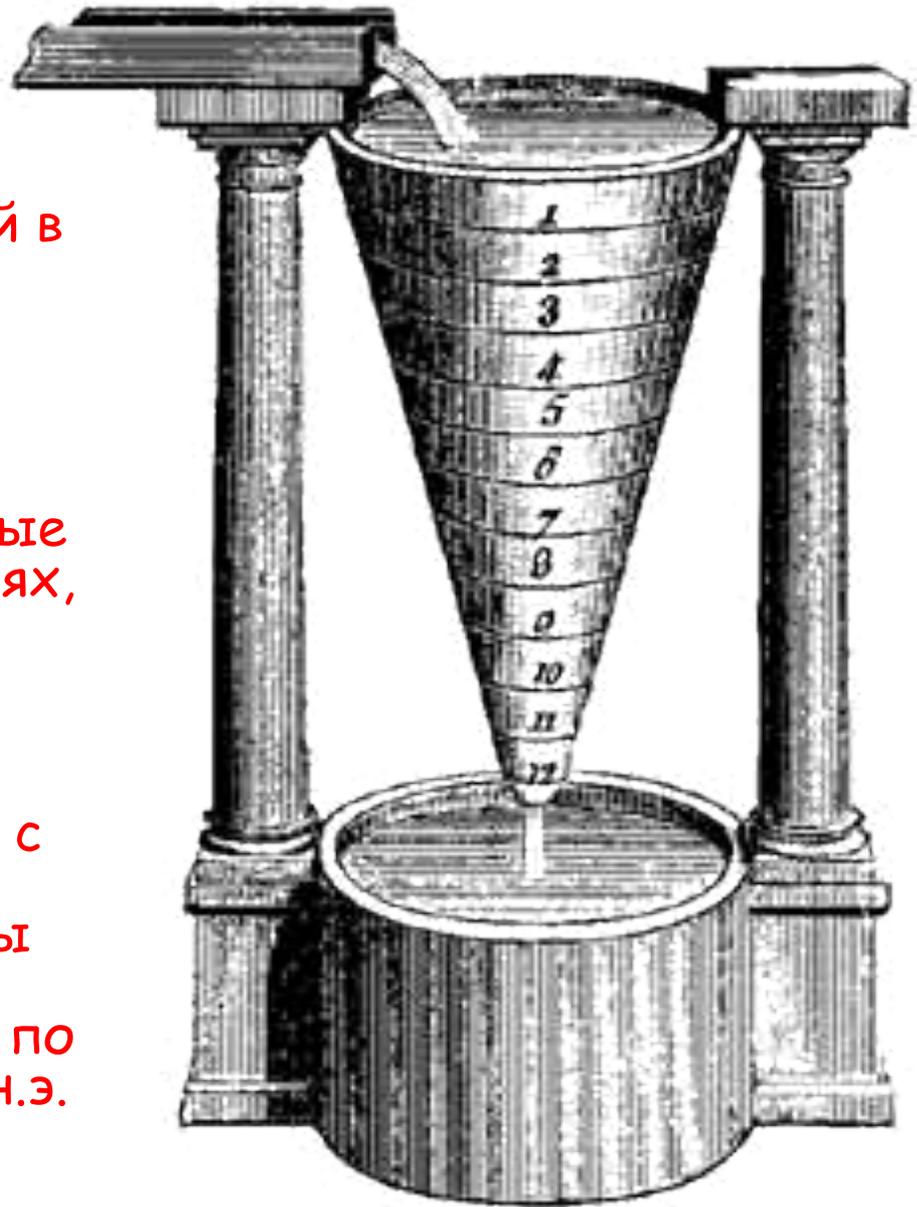


Водяные часы



Водяные часы представляли собой сосуд цилиндрической формы, из которого истекала по каплям вода. Время определялось по количеству истекшей воды. Такие часы были распространены в Египте, Вавилоне, Риме. Однако существовала и другая разновидность водяных часов, которая была распространена в странах Азии - плавающий сосуд наполнялся водой, которая поступала через небольшое отверстие.

- Водяные часы были важной вехой в историческом развитии хронометрических приборов. Выражение «аquam perdo» (теряю воду), которое было крылатым в эпоху Цицерона, подтверждает, какую важную роль играли водяные часы при ораторских выступлениях, судебных заседаниях и в общественной жизни вообще. Исключительно большая заслуга греков в совершенствовании этих часов удивительно контрастирует с пассивным отношением к этим техническим новинкам со стороны римлян, которые ознакомились с первыми водяными часами лишь по сообщениям Плиния, в 172 г. до н.э.



- Самая интересная эра водяных часов связана с Грецией. Легендарной фигурой в области изготовления «клепсидр» стал известный греческий механик Ктезибий Александрийский, живший примерно 150 лет до н.э.



- В часах, приводимых водяным колесом, Ктезибий осуществил идею передачи сил и движения зубчатым наметил Аристотель, но практически использовал механизм, проект которого еще в Сохранились сообщения о двух приборах - часах Ктезибия IV в. до н.э. теоретически лишь Ктезибий.



Песочные часы.



Дата возникновения первых песочных часов неизвестна. Однако по сохранившимся данным можно полагать, что принцип песочных часов был известен в Азии значительно раньше начала нашего летоисчисления. Упоминания песочных часов, имеются уже со времен Архимеда.

Песочные часы



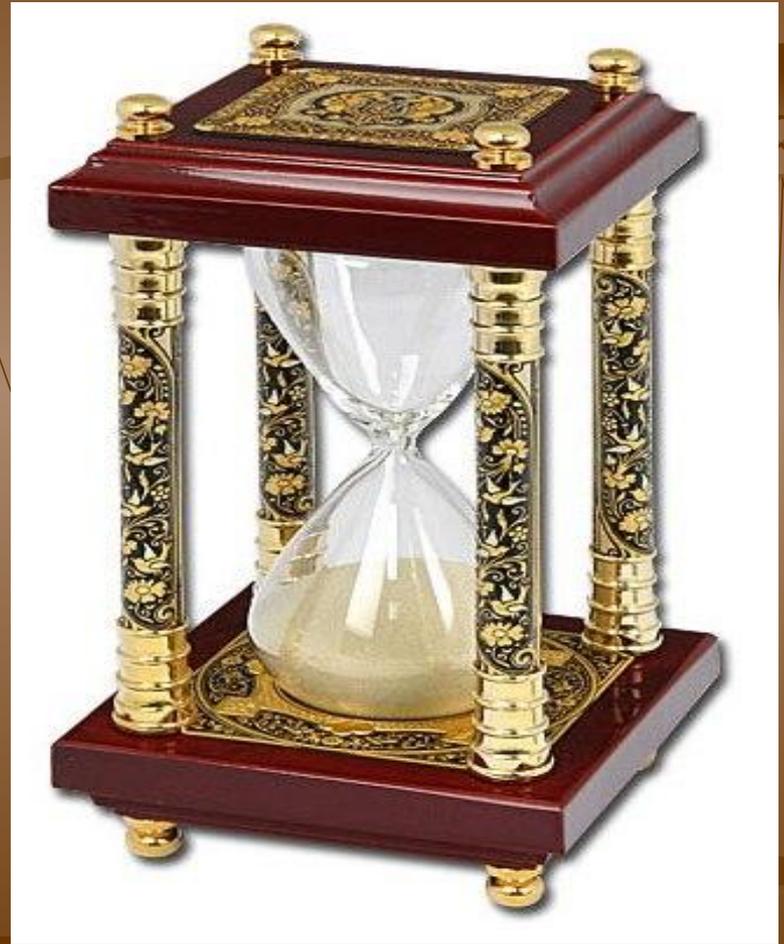
Для точности часов большое значение имело качество песка и равномерность его сыпучести, он изготавливался специально.

Использовался мелкий порошок черного мрамора, а также песок из свинцовой и цинковой пыли, предварительно проходивший обработку, и другие виды песка.

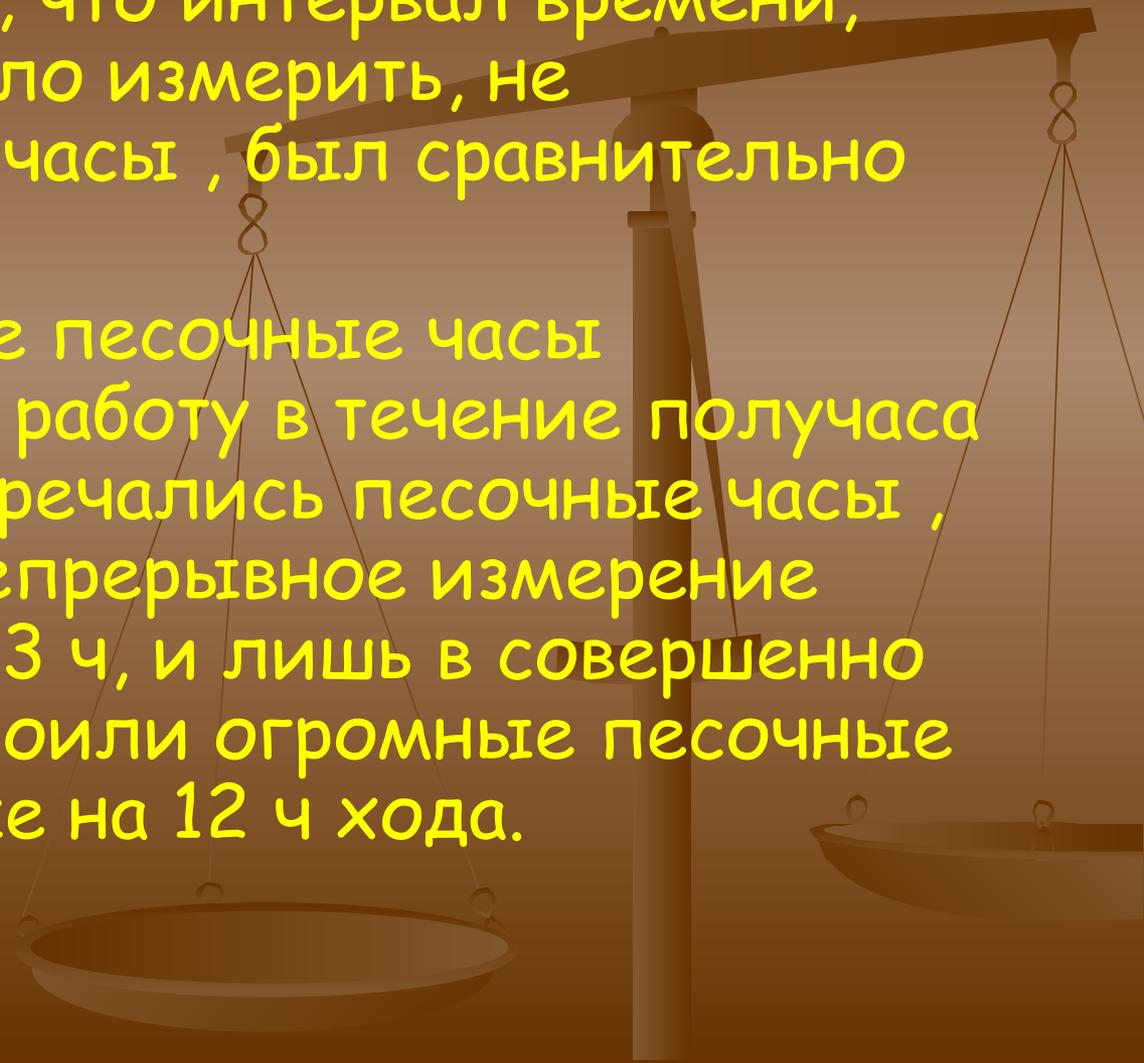
- **Западноевропейские страны стали иметь дело с песочными часами лишь в конце средневековья. Одним из самых старых упоминаний о таких часах является сообщение от 1339 г., обнаруженное в Париже, содержащее указание по приготовлению тонкого песка из просеянного порошка черного мрамора, прокипяченного**



Песочные часы

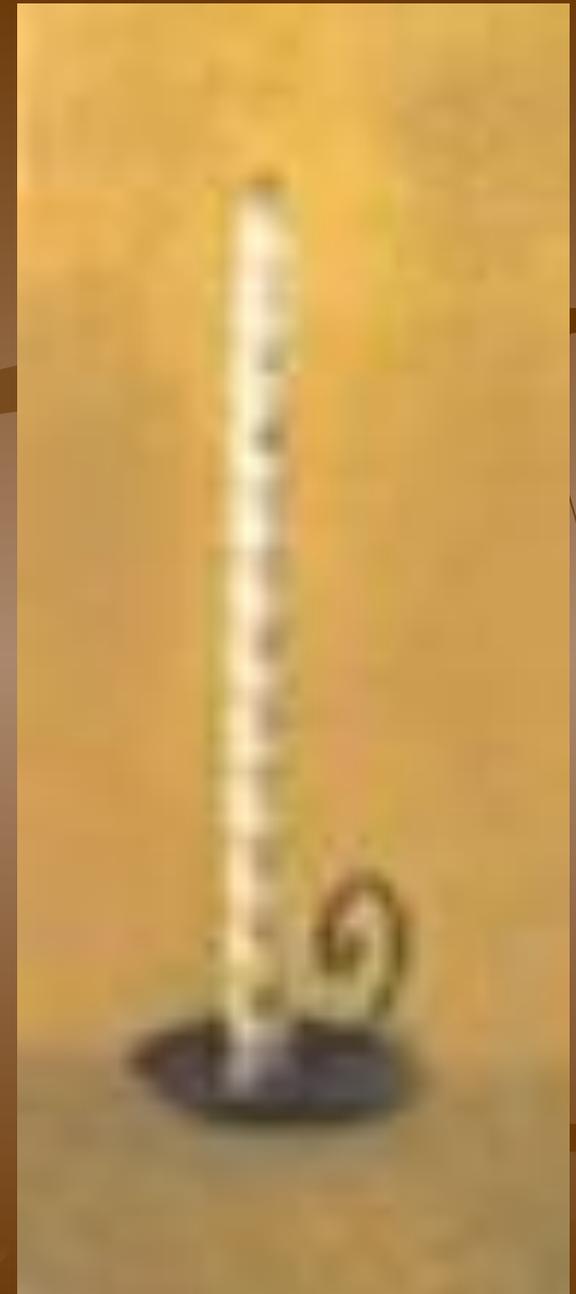


- Но были у песочных часов и недостатки. Самым существенным «минусом» песочных часов считалось то, что интервал времени, который можно было измерить, не переворачивая эти часы, был сравнительно короткий.
- Традиционные песочные часы рассчитывались на работу в течение получаса или часа. Реже встречались песочные часы, рассчитанные на непрерывное измерение времени в течение 3 ч, и лишь в совершенно редких случаях строили огромные песочные часы, рассчитанные на 12 ч хода.



Огневые часы.

- Помимо солнечных и водяных часов, с начала XIII в. появились и первые огневые – свечные часы. Эти очень простые часы в виде длинной тонкой свечи с нанесенной по ее длине шкалой, сравнительно удовлетворительно показывали время, а в ночные часы они еще и освещали жилища



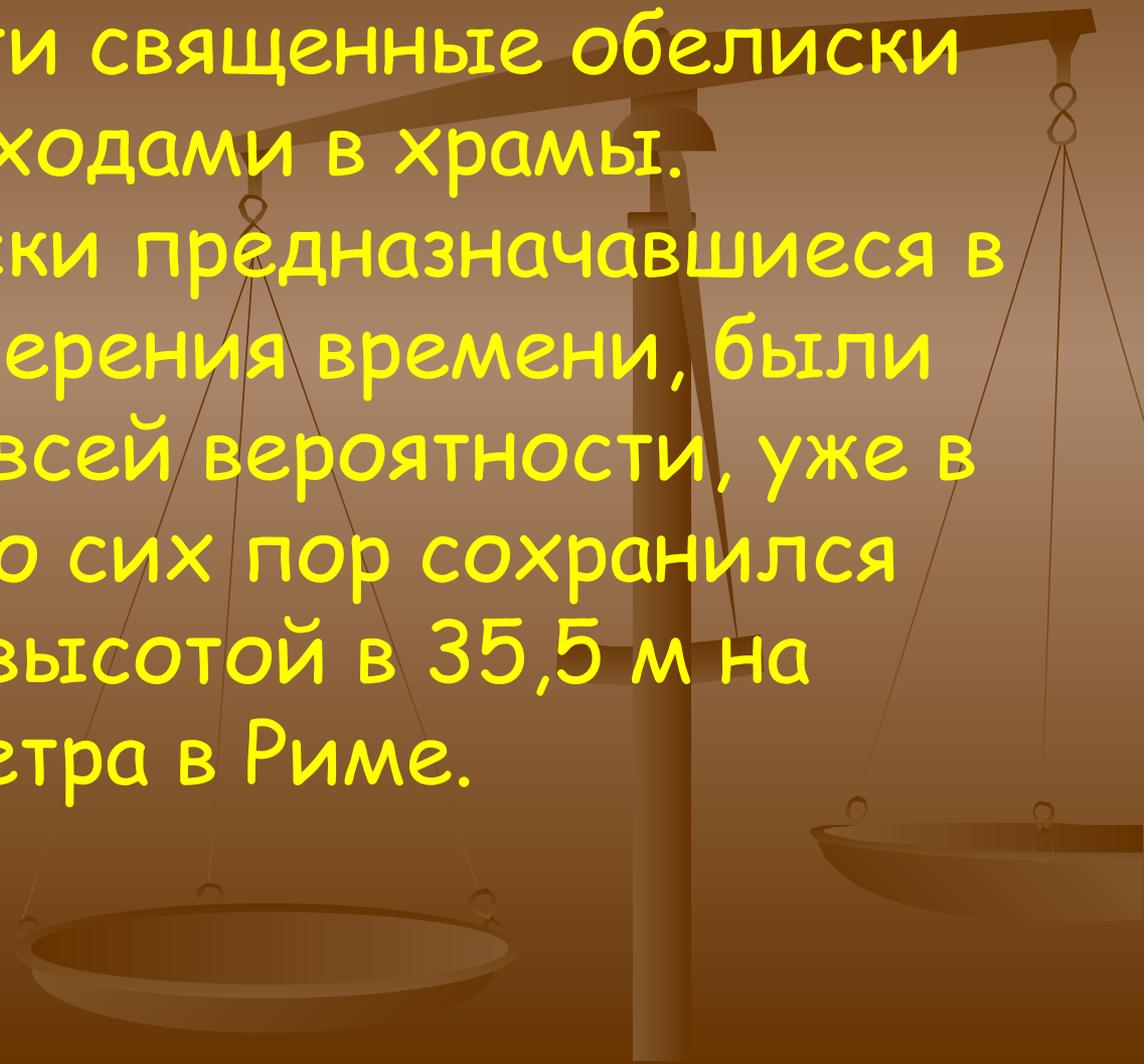
■ Известны огненные часы - будильник. В этих часах к спирали или палочке в определенных местах подвешивались металлические шарики, которые при сгорании спирали (палочки) падали в фарфоровую вазу, производя громкий звон.



Обелиски для измерения времени в Европе

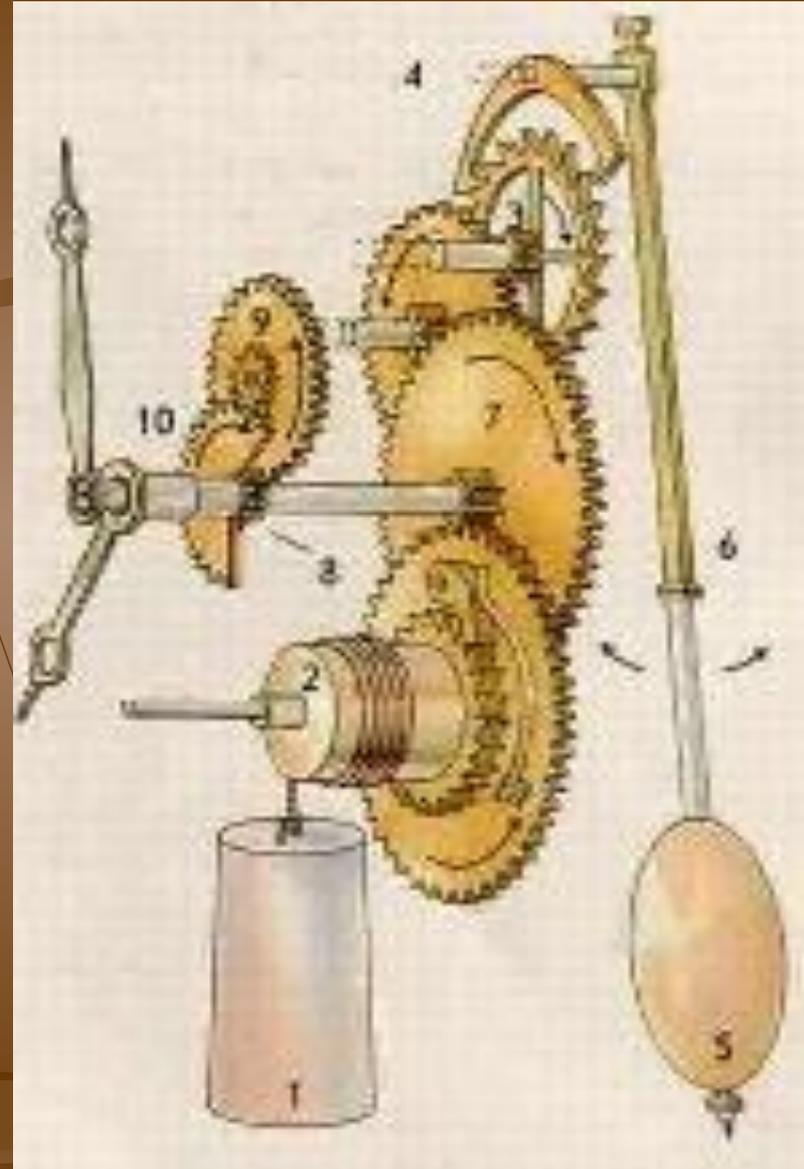


- Египтянам эти обелиски служили одновременно и для почитания культа бога Солнца. Эти священные обелиски стояли перед входами в храмы. Первые обелиски предназначавшиеся в Египте для измерения времени, были построены, по всей вероятности, уже в XIV в. до н.э. До сих пор сохранился такой обелиск высотой в 35,5 м на площади св. Петра в Риме.



Механические часы

■ Первое упоминание о механических часах содержится в византийской антологии конец 6 в. Одни историки приписывают изобретение механических часов Тацификусу из Вероны (начало 9 в.), другие - монаху Герберту (впоследствии папа Сильвестр II), якобы в 996 сделавшему гиревые башенные часы для г. Магдебурга, которые не были механическими часами в современном понимании. Достоверно известно, что простые по конструкции механические башенные часы были построены в Милане в 1335.



- *В 14 в. появились первые механические часы со шпindelным спуском. Около 1510 нюрнбергский механик П. Хенлейн впервые применил вместо гирь стальную пружину и создал карманные часы со шпindelным механизмом. Из-за несовершенства пружин и самого шпindelного механизма, не имеющего собственного периода колебаний, показания этих часов сильно зависели от степени заводки пружины.*





- В России в 18 в. над совершенствованием часов, в частности спускового механизма и способов температурной компенсации, работали выдающиеся механики Кулибин, Т. И. Волосков, инженер Л. Сабакин.

- Кулибин создал ряд уникальных часов, в том числе хранящиеся в Эрмитаже часы в форме яйца, с фигурами, автоматически выполняющими во время боя сложные движения; карманные планетарные часы с семью стрелками, показывающими часы, минуты, секунды, дни недели, месяцы, фазы Луны, восход и заход Солнца.





- Наиболее распространены механические часы с механическим (пружинным, гиревым) приводом. Основные узлы современных механических часов - двигатель, система колёс, ход или спусковой механизм, регулятор, стрелочный механизм и механизм заводки часов.

В древнее время

- Можно упомянуть и о таком способе определения времени в древности, как ориентирование по звездам. В Древнем Египте существовали звездные карты, по которым египетские наблюдатели при использовании пассажного инструмента ориентировались в ночном времени.
- Следует отметить, что в древнем Египте также существовало деление дня и ночи на 12 часов, однако часы были неодинаковой длины. Летом дневные часы были длиннее, ночные короче, зимой же наоборот. Месяц по египетскому календарю состоял из 30 дней, год насчитывал 3 сезона по 4 месяца каждый. Для египтян Нил служил основой жизни, и сезоны были тесно связаны с событиями вокруг этой реки: время разлива реки (ахет), время выхода земли из-под воды и начала земледелия (перет) и время низкой воды (шему). Новый год египтяне праздновали в сентябре, с появлением на небе звезды Сириус.
- В Древнем Риме год насчитывал всего 10 месяцев (304 дня). Начало года приходилось на март. В дальнейшем римский календарь подвергся изменениям - Юлием Цезарем был установлен календарный год из двенадцати месяцев, начало которого было определено на 1 января, поскольку в этот день римские консулы вступали в должность и начинался новый хозяйственный цикл. Этот календарь получил название юлианского. Названия месяцев, которые привычны нам с детства - январь, февраль, март и т.д. - пришли к нам из Рима.

Современные часы



В наше время

- В наше время в большинстве стран отсчет времени ведется от Рождества Христова и принят григорианский календарь. Однако существуют и иные варианты отсчета времени. К примеру, в Израиле летосчисление ведется от сотворения мира, которое датируется на 3761 г. до н.э. согласно положениям иудаизма. Год в иудейском календаре бывает 3-х видов - правильный, состоящий из 354 дней, достаточный, насчитывающий 355 дней, и недостаточный, состоящий из 353 дней. В високосный год прибавляется один дополнительный месяц.
- Всем известен китайский календарь, в котором каждый год посвящен определенному животному. Сначала в Китае придерживались именно его, однако со становлением коммунизма в этой стране произошел переход на григорианский календарь. Восточный календарь используется в Китае и сегодня для определения дат праздников, например, Праздника весны, который есть китайский Новый год, и Праздника середины осени. Новый год в Китае - переменный праздник и приходится на "День первого новолуния", которое находится в промежутке между 21 января и 21 февраля.

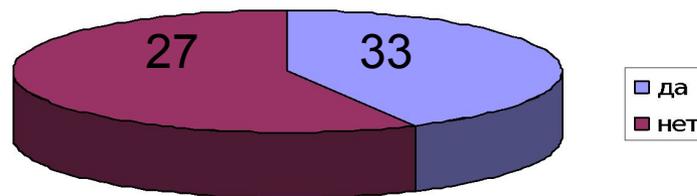
Опрос учащихся:

- Знаете ли вы часы , которые появились в древние времена?
- Пользуются ли такими часами в наше время?
- Если пользуются, то кто и где?

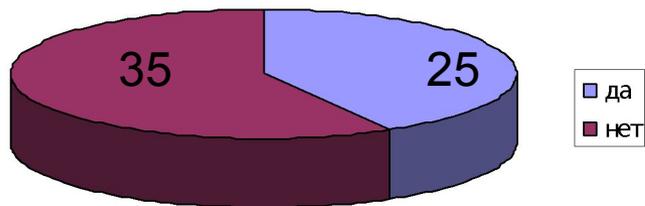


Подведение итогов опроса

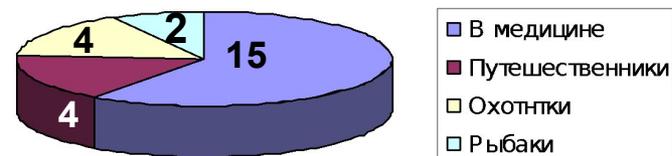
1. Знаете ли вы часы , которые появились в древние времена?



2. Пользуются ли такими часами в наше время?



3. Если пользуются, то кто и где?



Информационные ресурсы

- <http://den-v-shkole.ru/kak-lyudi-uchilis-izmeryat-vremya>
- <http://www.calculator888.ru/blog/istoriya/kak-lyudi-nauchilis-schitat-vremya.htm>
- <http://kniguru.info/short-list/kak-lyudi-nauchilis-ponimat-vremya>



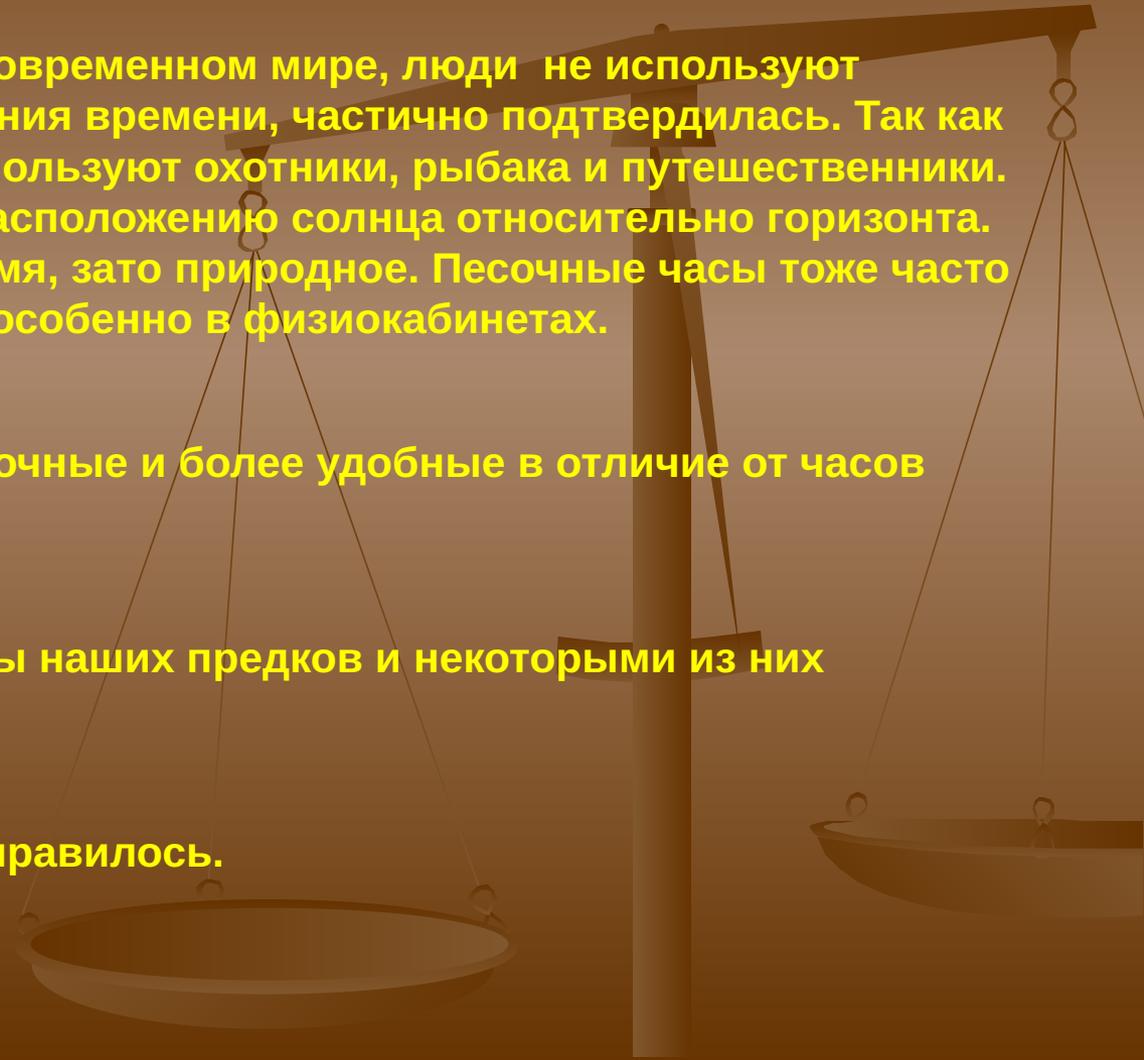
Содержание

- Титульный лист
- Цель
- Проблема
- Задачи
- Объект и методы исследования
- План
- Теория
- Обработка результатов исследования
- Информационные ресурсы
- Вывод



Выводы

- На сегодняшний день существуют и другие примеры систем отсчета времени, отражающие видение мира и традиции создавших их народов.
- Моя гипотеза о том, что в современном мире, люди не используют древние способы определения времени, частично подтвердилась. Так как солнечные часы иногда используют охотники, рыбаки и путешественники. Они определяют время по расположению солнца относительно горизонта. Конечно, это не точное время, зато природное. Песочные часы тоже часто используются в медицине, особенно в физиокабинетах.
- Современные часы более точные и более удобные в отличие от часов древних цивилизаций.
- Я научился изображать часы наших предков и некоторыми из них пользоваться.
- Работать над темой мне понравилось.



Благодарю за
внимание

