

История часов

Соловьев Антон

МОУ «СОШ № 73» Кировского района

г. Саратова

5 «А» класс

Руководитель Драгунова С. Н.

Солнечные часы



- Солнечные часы — прибор для определения времени по изменению длины тени от гномона и её движению по циферблату. Появление этих часов связано с моментом, когда человек осознал взаимосвязь между длиной и положением солнечной тени от тех или иных предметов и положением Солнца на небе.
- Простейшие солнечные часы показывают солнечное время, а не местное, то есть, не учитывают деление Земли на часовые пояса. Кроме того, простейшие солнечные часы не учитывают летнего времени. Пользоваться солнечными часами можно только днём и при наличии Солнца.
- В настоящее время солнечные часы по прямому назначению практически не используются, и уступили место различным видам других часов.
- Древнейшим инструментом для определения времени служил гномон. Изменение длины его тени указывало время суток. О таких простейших солнечных часах упоминается в Библии (4 Царств, 20:10, Исайя, 38:8).
- Первое известное описание солнечных часов в Древнем Египте — надпись в гробнице Сети I, датированная 1306—1290 гг. до н. э. Там говорится о солнечных часах, измерявших время по длине тени и представлявших собой прямоугольную пластину с делениями. На одном конце её прикреплен невысокий брусок с длинной горизонтальной планкой, которая и отбрасывала тень. Конец пластины с планкой направлялся на восток, и по меткам на прямоугольной пластине устанавливался час дня, который в Древнем Египте определялся как 1/12 промежутка времени от восхода до заката. После полудня конец пластины направлялся на запад.
- Первое упоминание о солнечных часах в Китае, вероятно, задача о гномоне, приводимая в древнем китайском задачнике «Чжоу-би» (англ. Zhou Bi Suan Jing), составленном около 1100 г. до н. э.
- По рассказу Витрувия, вавилонский астроном Берос, поселившийся в I в. до н. э. на острове Косе, познакомил греков с вавилонскими солнечными часами, имевшими форму сферической чаши — так называемым *скафисом*.

???Задачка???

**Который сейчас час, если
оставшаяся часть суток вдвое
больше прошедшей?**

Водяные часы



- На смену солнечным, несовершенным часам пришло целое поколение устройств, в основу которых лег принцип равномерного расходования некоторого начального ресурса.
Водяные часы — известный со времён ассиро-вавилонян и древнего Египта прибор для измерения промежутков времени в виде цилиндрического сосуда с истекающей струёй воды. Был в употреблении до XVII века.
У римлян были в большом ходу водяные часы самого простого устройства, так, например, ими определялась длина речей ораторов в суде. Первые водяные часы устроил в Риме Сципион Назика (157 г. до н. э.).
Китайцы же вставляли в длинную свечу через равные промежутки металлические гвозди. Свеча горела, гвозди выпадали, китайцы не хуже греков считали временные промежутки, да вдобавок еще и придумали отличный бонус — если свеча ставилась на металлический же поднос, то падающий гвоздь служил отличным будильником. Всем известные песочные часы, работающие по принципу, схожему с клепсидрой, и по сей день используются, например, при проведении физиотерапии в поликлиниках.
Знамениты были ещё водяные часы Оронция Финеуса и Кирхера, основанные на принципе сифона. Многие математики, в том числе в позднейшее время Галилей, Вариньон, Бернулли, решали задачу: «Какова должна быть форма сосуда, чтобы вода вытекала вполне равномерно».
В современном мире клепсидра широко применяется во Франции в телеигре Форт Боярд во время прохождения игроками испытаний и представляет собой поворотный механизм с подкрашенной синим цветом водой.

???Задачка???

Имеются песочные часы на 3 минуты и на 7 минут. Надо опустить яйцо в кипящую воду ровно на 4 минуты. Как это сделать с помощью данных песочных часов?

Механические часы



- Но затем история часового дела совершила скачок: были изобретены механические часы. Считается, что прототипом их явился Антикитерский механизм, изобретенный в Греции около 100 года до н.э. Однако, это были все же не часы в привычном значении этого слова, а сложное механическое устройство, предназначенное для расчетов движения небесных тел, — такой механический планетарий.
- Механические часы — часы, использующие гиревой или пружинный источник энергии. В качестве колебательной системы применяется маятниковый или балансовый регулятор. Мастера, изготавливающие и ремонтирующие часы, называются часовщиками. В искусстве механические часы являются символом времени.
- Механические часы по точности хода уступают электронным и кварцевым (1-й класс точности механических часов — от +40 до -20 секунд в сутки; погрешность кварцевых часов находится в пределах от 10 секунд в день до 10 секунд в год). Поэтому в настоящее время из незаменимого инструмента механические часы превращаются в символ престижа.

Часы Кулибина



Знаменитый русский умелец Иван Петрович Кулибин захотел сделать такие часы, которые ни в чем не уступали бы иностранным. Он смастерил часы чуть больше куриного яйца. Помимо часового механизма, размещенного в одной из половинок раскрываемого яйца, Кулибин умудрился поместить в них еще музыкальный автомат и механизм боя. Всего часы состоят из 427 мелких деталей. Каждый полдень часы играли музыку, лично написанную Кулибиным для Екатерины II. Также в часах есть крошечный встроенный кукольный театр, который исполняет небольшие пьесы под различные мелодии. Для изготовления часов Кулибин использовал еще одно свое изобретение – микроскоп.

Сегодня часы Кулибина хранятся в Эрмитаже.

???Задачка???

Сильно устав, математик лег спать в 7 часов вечера, поставив будильник на 9 часов следующего утра. Сколько часов ему удастся проспать до звонка будильника?

Самые важные часы



Одни из самых важных часов с исторической точки зрения – **часы Гринвич**. Находятся они на воротах Королевской Обсерватории в Гринвиче, Великобритания. Создал их в 1852 году часовой мастер Чарльз Шепард, поэтому иногда их называют часы Шепарда. Это самые главные 24– часовые часы, с которых и начинается отсчет времени для всего человечества. В диаметре они совершенно не большие, всего 92 см, но какие значимые.

Самые театральные часы



Самые театральные часы, конечно, располагаются на Театре Кукол им. Образцова в Москве, Россия. Созданы они в 1970 году. Высота этой конструкции 4 м, а ширина примерно 3 м. Каждый час сначала кукарекает петух, а потом прохожие слушают мелодию песни «Во саду ли, в огороде» и из одного из 12 – ти окошечек выглядывает какой–либо зверек, а вот всех вместе их можно увидеть в полдень и полночь.

Кварцевые часы



- В кварцевых часах в качестве колебательной системы применяется кристалл кварца. Хотя электронные часы также являются кварцевыми, выражение «кварцевые часы» обычно применяется только к электромеханическим часам (электронным часам со стрелками).
- Качественные бытовые кварцевые часы имеют точность ± 15 секунд/месяц (в специально спроектированных хронометрах до 0,3 секунд/месяц). Таким образом, выставлять их надо дважды в год. Однако кристалл кварца подвержен старению, и со временем часы начинают, как правило, спешить.
- Первые кварцевые часы были выпущены в 1957 году, компанией Hamilton. В 1978 году американская компания «Хьюлетт Паккард» впервые выпустила кварцевые часы с микрокалькулятором. На нём можно было совершать математические операции с шестизначными числами. Его клавиши нажимали шариковой ручкой. Размер этих часов составлял несколько квадратных сантиметров.

???Задача???

Башенные часы отбивают три удара за 12 секунд. В течение какого времени они пробьют шесть ударов?

Электронные часы



- Электронные часы — часы, в которых для отсчёта времени используются периодические колебания электронного генератора, преобразованные в дискретные сигналы, повторяющиеся через 1 с, 1 мин, 1 ч и т. д.; сигналы выводятся на цифровое табло, показывающее текущее время, а в некоторых моделях также число, месяц, год, день недели.
- Основа электронных часов — кварцевый генератор стабилизированных электрических колебаний, с микросхемой, предназначенной для вычисления времени и вывода сигналов на цифровой дисплей. Часы с питанием от сети переменного тока могут не иметь собственного генератора и использовать частоту сети. Такие часы точно идут в Европе и обычно отстают на территории бывшего СССР. Во время веерных отключений энергоснабжения на Украине отставание часов достигало пяти минут в сутки.
- Время на дисплее отображается в виде цифр (например: 13:20).
- Питание — от сети переменного тока или химических элементов питания, в том числе миниатюрных (в наручных электронных часах).
- Существуют электронные часы, конструктивно объединённые (на базе общей микросхемы) с микрокалькулятором, а также электронные часы-будильник, и другими техническими устройствами.
- Некоторые модели наручных кварцевых часов (со стрелками) имеют цифровой дисплей электронных часов (т. н. гибридные часы).

???Задача???

**«Который час?» - спрашивает
Волк Зайца.**

**«Данное время кратно 5, а время
суток в часах кратно данному», -
ответил Заяц.**

**«Такого быть не может!» -
возмутился Волк.**

А вы как думаете?

Атомные часы



- Атомные часы́ (молекулярные, квантовые часы) — прибор для измерения времени, в котором в качестве периодического процесса используются собственные колебания, связанные с процессами, происходящими на уровне атомов или молекул.
- Атомные часы важны в навигации. Определение положения космических кораблей, спутников, баллистических ракет, самолетов, подводных лодок, а также передвижение автомобилей в автоматическом режиме по спутниковой связи (GPS, ГЛОНАСС, Galileo) немыслимы без атомных часов. Атомные часы используются также в системах спутниковой и наземной телекоммуникации, в том числе в базовых станциях мобильной связи, международными и национальными бюро стандартов и службами точного времени, которые периодически транслируют временные сигналы по радио.
- С 1967 года международная система единиц СИ определяет одну секунду как 9 192 631 770 периодов электромагнитного излучения, возникающего при переходе между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия-133. Согласно этому определению, атом цезия-133 является стандартом для измерений времени и частоты. Точность определения секунды определяет точность определения других основных единиц, таких как, например, вольт или метр, содержащих секунду в своём определении.



Часы, часы...часы... Они всюду с нами и нам теперь трудно представить, что когда-то их не было у людей и их называли «адский механизм».

Спасибо за внимание!

Список использованных ресурсов