

*Негосударственное Образовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением английского языка
«Интеграция»*

Способы измерения времени.

Модель водных часов.

*Автор: Гинзбург Леонид, 3 класс.
Руководитель проекта: учитель начальной школы
Ципилёва Е.В.*

Москва, 2013 г.

Оглавление:

1. Способы измерения времени	3
2. Солнечные часы	3
3. Песочные часы	4
4. Огненные часы	4
5. Водные часы	5
6. Механические часы	7
7. Список источников	8



Способы измерения времени.

Люди начали измерять время сравнительно недавно по отношению ко всей нашей долгой истории. Желание найти способ измерения времени пришло около 5000-6000 лет назад, когда наши кочевые предки начали заселять земли и строить цивилизации. До этого мы разделяли время только на день и ночь, а именно: яркие дни для охоты и работы, а темные ночи для сна.

Древние способы измерения времени поражают своим разнообразием и оригинальностью.

На протяжении веков люди придумывали различные методы хронометража, от самых простых солнечных часов до атомных часов. Ниже представлены способы измерения времени, о которых я хотел бы рассказать. Это солнечные часы, песочные, а также более подробно я хочу рассказать о водяных часах.

Солнечные часы



Самыми первыми часами считаются солнечные часы. Они представляли собой размеченный круг в центре, которого находился шест. Когда солнце меняло свое положение на небе, то изменялось положение и длина тени, отбрасываемая от шеста и это положение принималось равным текущему значению времени. Солнечные часы получили большое распространение и широко использовались на протяжении нескольких столетий. Первые упоминания о них встречаются в 2-м тысячелетии до нашей эры. Но солнечные часы имели один существенный недостаток: они могут показывать время только при солнечном свете. Это исключало возможность использовать их в помещении или в темное время суток.

Песочные часы

На смену солнечным часам пришли песочные часы. Песочные часы представляют собой два сосуда, заполненных песком, соединенных узкой горловиной. Пересыпание песка из одного сосуда в другой служило для измерения времени. Такие часы были известны еще в глубокой древности, но большое распространение в Европе они получили в Средние века. Недостатком данных часов является короткий интервал времени, который они способны измерять.



Огненные часы



Позже были изобретены огненные часы. Они пришли к нам из Китая и представляли собой длинную свечу с нанесенной разметкой. За равные интервалы времени сгорали равные части свечи, что и служило для указания точного значения времени.

Я могу привести пример использования огненных часов. Рудокопы древнего мира, добывая в шахтах серебро и железо, пользовались своеобразным способом измерения времени: в глиняную лампу, которую брал с собой под землю рудокоп, наливалось такое количество масла, что его хватало на 10 часов горения светильника. Когда масло было на исходе, шахтер знал, что рабочий день кончается, и поднимался наверх.

Водные часы



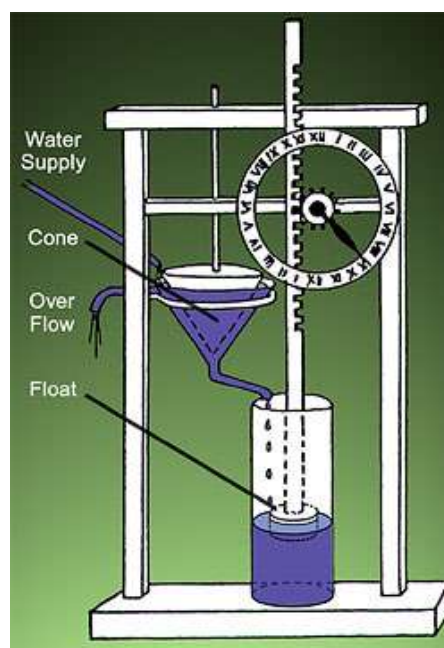
Если вместо песка использовалась вода, то такие часы назывались **водными часами** или **клепсидрой**. Водные часы встречались у египтян, греков, римлян и других народов. Греки называли водные часы **клепсидрой**, что буквально означает «воронка воды».

Клепсидра - древнейшие часы. В дне сосуда с водой просверлена дырочка, куда вставлена трубочка маленького диаметра. Вода по ней медленно стекает и падает в другой сосуд, на стенки которого нанесены деления. Роль часовой стрелки выполняет уровень воды.

У китайцев, индусов и некоторых других народов Азии, наоборот, — пустой полусферовидный сосуд плавал в большом бассейне и мало-помалу наполнялся водой через малое отверстие.

В древности клепсидра была весьма распространенным прибором, хотя ее точность была совсем невысокой.

Ниже приведен рисунок более сложной конструкции водяных часов:





Для повышения точности отсчета времени конструкторы клепсида должны были учесть, что вода из отверстия сосуда вытекает неравномерно. Чем выше уровень воды в сосуде, тем быстрее она вытекает. Мастерам приходилось усложнять конструкцию часов.

Многие конструкторы водяных часов стремились к тому, чтобы их приборы показывали не только время суток, но и наступление различных астрономических событий или управляли движением разных фигурок.

В отличие от солнечных часов они показывали время и ночью, а в отличие от песочных показывали время непрерывно. Водяные часы, огненные часы и песочные часы могли работать в любое время суток и в любую погоду. Они обеспечивали точность измерения времени уже $\pm 15-20$ мин.

Хочу привести несколько примеров водяных часов. Очень интересным примером может служить рассказ о водяном будильнике, который изобрел философ Платон. Будильник должен был созывать его учеников на занятия.

Еще одним примером может служить клепсида, которая принадлежала Халифу аль-Мамуну. В которой механические птицы щебетали на серебряных ветвях.

А вот например, в Китае астроном И-Ганг построил клепсиду, которая не только отбивала часы, но еще и показывала движение Солнца, Луны, планет, лунные затмения и положение звезд.

Механические часы



В Европе изобрели механические часы, которые работали при помощи системы весов и пружин. У этих первых часов не было лицевой части и стрелок, а о прохождении часа свидетельствовал звонок. Эти огромные первые часы, как правило, устанавливались в церкви и монастырях, для того, чтобы объявлять о времени помолиться.



Вскоре появились часы с двумя стрелками, минутной и часовой. Позднее стали появляться настольные и каминные часы, часы на цепочке и наручные часы.

Механические часы были более удобными и точными, чем часы, о которых было рассказано ранее.

Использованные источники:

<http://www.infoniac.ru/>

<http://www.078.com.ua/>

<http://www.polytope.ru/>

<http://zhelezyaka.com/news.php?id=3466>

<http://bestwatch.com.ua/Info/Details/26>