



Время и его измерение

ОСНОВЫ
КИНЕМАТИКИ.

Время- это..



мера длительности существования всех объектов, характеристика последовательной смены их состояний в процессах и самих процессов, изменения и развития, а также одна из координат единого пространства времени, представления о котором развиваются в теории относительности.

Методы измерения времени в древности:

Солнечные
часы.

Водяные
часы.

Песочные
часы.

Огненные
часы



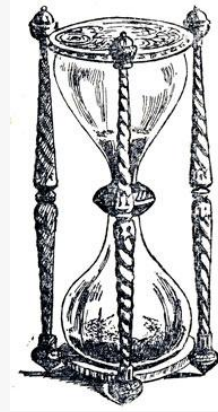
Солнечные часы



Солнечные часы были известны более чем за 500 лет до нашего летоисчисления. Они состоят из предмета, дающего резкую и, длинную тень, и циферблата, на котором нанесены деления, соответствующие часам и долям часа. Получение отсчета времени с помощью солнечных часов основано на том, что в течение дня тень, отбрасываемая предметами, все время изменяется. Первоначально указатель солнечных часов представлял собой палку, вертикально воткнутую в землю, а циферблат состоял из вбитых в землю колышков. Это, пожалуй, самая простая, но далеко не самая удобная форма солнечных часов, так как при вертикальном расположении указателя и горизонтальном расположении циферблата конец тени описывает не окружность, а другую, более сложную кривую, причем изо дня в день, из месяца в месяц расположение этой кривой меняется.



Песочные часы



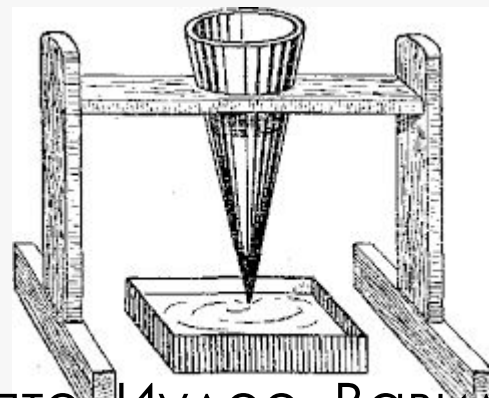
Песочные часы обычно делались в виде двух воронкообразных стеклянных сосудов, поставленных друг на друга. Верхний сосуд до определенного уровня заполнялся песком, высыпание которого служило мерой времени. После того, как из верхнего сосуда весь песок высыпался, часы нужно было перевернуть. Песочные часы были очень употребительны на кораблях; так называемые корабельные «склянки» служили морякам для установления распорядка их жизни — смены вахт и отдыха.

Точность песочных часов зависит от равномерности высыпания песка. Чтобы сделать песочные часы более точными, нужно пользоваться по возможности однородным песком, мягким и сухим, не образующим комков у горла сосуда.





Водяные часы



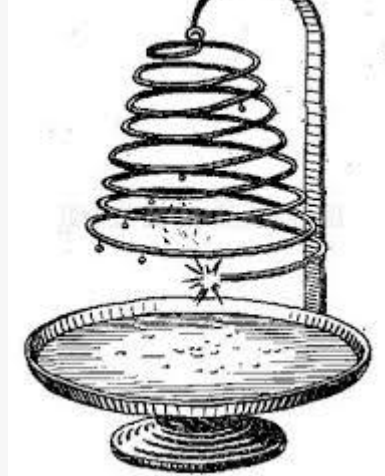
- Водяные часы были известны в древнем Египте, Иудее, Вавилоне, Греции, Китае. Время с помощью этих часов определялось по скорости вытекания воды из одного сосуда в другой, снабженный метками, уровень воды в котором и показывал время. Для удлинения измеряемого интервала времени иногда таких сосудов делали несколько: три, четыре.

Клепсидрами пользовались в быту для счета времени, ими пользовались для регламентации времени выступления ораторов в общественных собраниях и в суде. В войсках клепсидры применялись при разводе караулов. Точность клепсидры была совсем невысокой. При повышении точности отсчета времени конструкторы клепсидр должны были учесть, что вода из отверстия сосуда вытекает не равномерно, а тем быстрее, чем больше давление, т. е. чем выше уровень ее в сосуде.





Огненные часы



- 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. В Китае употреблялись огненные часы несколько иной конструкции: из специальных сортов дерева, растертого в порошок вместе с благовониями, приготавливалось тесто, из которого раскатывали палочки, придавая им разнообразную форму, например форму спирали. Некоторые образцы огненных часов достигали нескольких метров длины; слегка потрескивая и источая аромат, они могли гореть месяцами. Иногда на определенных местах подвешивались металлические шарики, которые при сгорании палочки падали в фарфоровую вазу, производя громкий звон, — получался огненный будильник.



Измерение времени сегодня.



Современные физики измеряют время в двух формах. Первая — это интервал или размер секунды. Для точных расчётов он должен быть одинаковым в любой точке земного шара.

Другая форма — это шкала времени. Другими словами, это часы, которые отсчитывают непрерывный ход секунд.

Эталон времени и самые точные часы страны находятся в НИИ Физико-технических и радиотехнических измерений.

Современные атомные часы представляют собой железную коробку с лампочками. Но чтобы они накопили погрешность в одну секунду, должно пройти больше ста миллионов лет. Только такая точность времени позволяет работать современным космическим навигационным системам. А они в свою очередь позволяют работать всем коммуникациям.

Вывод:



- В ходе проведённой исследовательской работы мы в который раз убеждаемся, как важно точное измерение времени.
- Потребность измерять время возникло у людей уже в глубокой древности, и определенные методы счета времени, и первые календари возникли много тысяч лет назад.
- За всё время существования людей придумано огромное количество способов измерения времени. Многие из этих способов были неудобны, но для своего времени они были важны.
- История развития цивилизации повлияла не только на точность измерения времени часами, но и на их портативность.





Конец

Ерёмина А.
(9А)