Конкурс Политехнического музея «Часы и время»

Авторы: *Сиводедов Олег и Вершинина Ольга*

Путеводитель по слайдам

- Кто придумал первые часы
- Древние часы
- Маятниковые часы
- Новое средство для измерения времени
- Как определяется точное время
- Словарь
- Список литературы
- И такие бывают кукушки в часах

От авторов

Древние часы

Солнечные часы были первым устройством для определения времени. В древности время узнавали также с помощью свечей и водяных часов, но все это было очень не точно.

путеводитель

Маятниковые часы

В 1656 г. Христиан Гюйгенс (1629 – 1695), голландский физик, изобрел первые точные маятниковые часы. Его конструкция была основана на наблюдении за колебаниями маятника Галилео Галилея (1564 – 1642) – он заметил, что колебания повторяются через равные промежутки времени. Гюйгенс

путеводитель

разработал способ управления колебаниями маятника и через шестерни связал его движения с вращением стрелок часов.

путеводитель

Новое средство для измерения времени

Первые механические часы с гирями построил Жербе, французский монах, ставший в 999 г. папой Сильвестром II. Постепенно их совершенствовали, и в 1300 г. в Европе появились очень точные механические часы. Особое спусковое устройство вращало стрелки.

путеводитель

Как определяется точное время?

Сегодня человечество использует две основные единицы измерения времени: сутки и календарный год. Эти единицы напрямую зависят от вращения планеты. Земля совершает один оборот вокруг собственной оси за сутки, а за солнечный год один раз огибает солнце.

Протяженность солнечного дня, или суток, - 24 часа. Каждый час длится 60 минут, каждая минута – 60 секунд. В действительности протяженность солнечного дня бывает разной, поскольку скорость вращения Земли вокруг Солнца не всегда одинаковая. Но, несмотря на то,

путеводитель

что солнечный день длится или чуть больше, или чуть меньше 24 часов, мы как бы округляем эту цифру до 24.

Чтобы легче было ориентироваться на карте, человек условно поделил всю нашу планету по меридианам, соединяющим два земных полюса. Так, в странах, расположенных на одном и том же меридиане, время одинаково. Разница во времени между странами определяется их местоположением относительно нулевого меридиана.

Нулевой меридиан проходит в Англии через город Гринвич и поэтому называется Гринвичским меридианом и считается своеобразной точкой отсчета. Все остальные меридианы зависят от их положения относительно Гринвичского.

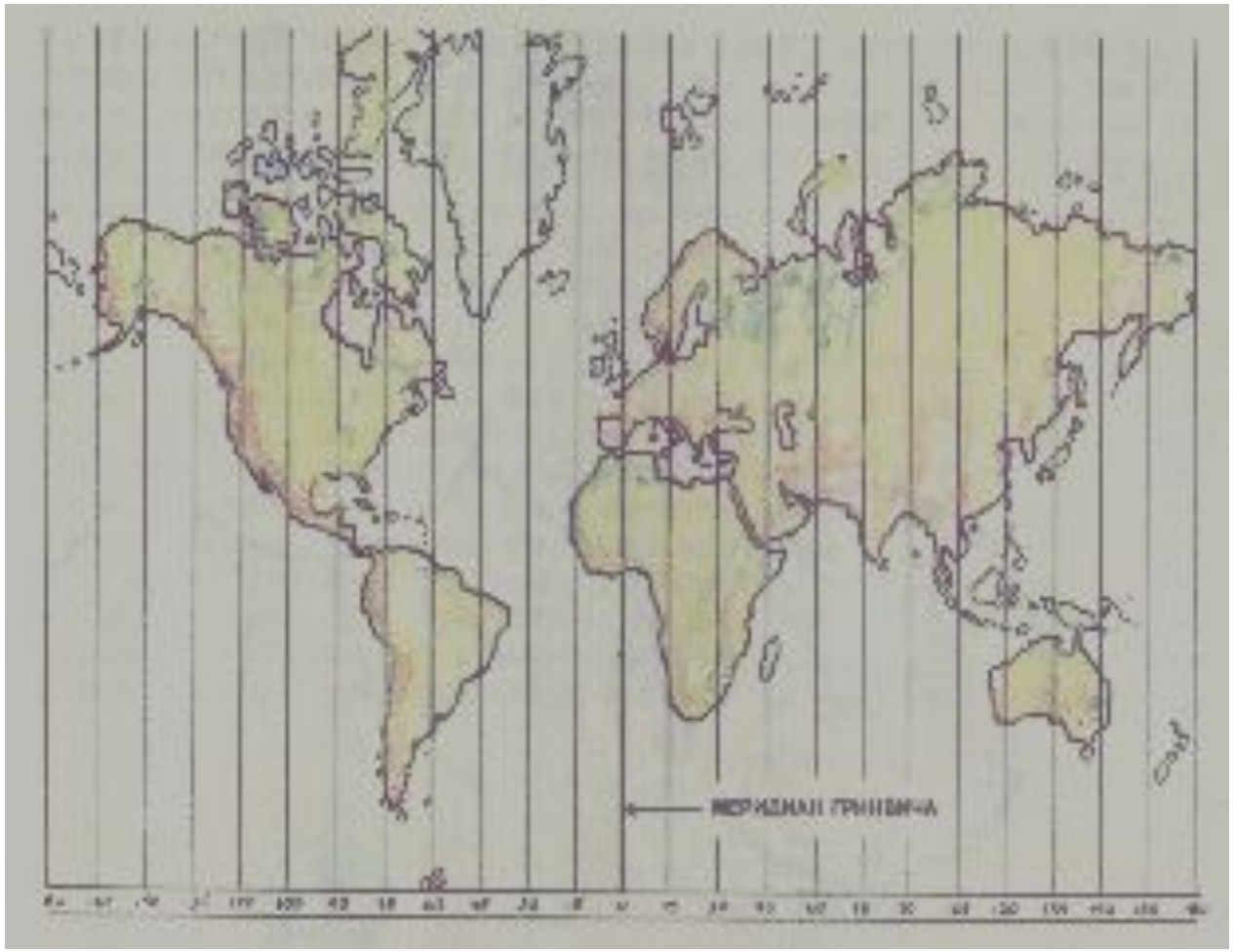
путеводитель

Время, которым пользуются люди во всем мире, зависит от времени по Гринвичу. Астрономы, работающие в Гринвичской обсерватории, регулярно определяют точное время по Солнцу или по звездам.

Но не только в Гринвиче следят за точным временем. Так, Военно – морская обсерватория США, расположенная в городе Вашингтоне, федеральном округе Колумбия, определяет точное время для Соединенных Штатов. Для этой цели используются специальные кварцевые часы, механизм которых работает на основе вибрации кварцевых кристалликов.

путеводитель

Но даже такие часы могут ошибаться, правда всего лишь на одну пятисотую долю секунды в сутки!



путеводитель

- **ЧАС,** часа (часу) *и* (с колич. числит.) часа, часу, *предл.* о часе, в часе *и* в часу, *мн.* –ы, –ов, *м.*
- **1.** (часа; при колич. числит. часа, в часе). Промежуток времени, равный 60 минутам, одна двадцать четвёртая часть суток. *Прошёл целый ч. Опоздать на ч., на два часа. Расти не по дням, а по часам* (очень быстро). *Часами ожидать кого–н.* (очень долго).
- **2.** (в часу; при колич. числит. часа, при порядк. и при опущении «одного» — часа). Одна такая часть суток сроком в 60 минут, исчисляемая от полудня или полуночи. *Ч. ночи. Который ч.?* (сколько времени?). *Два часа дня. До часу дня. В первом часу.*
- **3.** (часа; при колич. числит. часа; на часе). Промежуток времени (45 или 50 минут), отводимый на урок, лекцию. *Академический ч.* (часа). Пора, время (высок.). *Грозный ч. войны. Настанет ч. расплаты. Вечерний ч. Настал последний ч.* (о смерти). *Пробил (* или *проил) чей–н. ч.* (пришёл конец кому-н или наступило время, срок чему–н.). *Бьёт ч. чего–н.* (перен.: наступает время, срок чего–н.).
- **4.** обычно *мн.* Время, предназначенное для чего–н. *Часы занятий. Ч. досуга. Приёмные часы. Тихий ч.* (время послеобеденного отдыха в детских, лечебных учреждениях, санаториях).

путеводитель

- **В добрый час!** — пожелание удачи.
- **На часах** (стоять), **на часы** (стать) — в карауле, в караул.
- **С часу на час** — в самое ближайшее время.
- **Час от часу** и **час от часу** — с каждым проходящим*На первом часе* (т. е. на первом урокечасом. *Беспокойство растёт час от часу.*
- **Час от часу не легче** (разг.) — о появлении всё новых неприятностей, трудностей.
- **Не ровён час** (прост.) — выражение опасения, возможности чего–н. нежелательного, неприятного. *Не ровён час опоздаем.*
- | *уменьш.* **часик,** –а, *м.* (к 1 знач.) *и* **часок,** –ска, *м.* (к 1 знач.).
- | *прил.* **часовой,** –ая, –ое (к 1, 2 и 3 знач.). *Ч. пояс* (один из двадцати четырёх поясов, разделяющих поверхность Земли, занимающих каждый 15° по долготе и во времени последовательно отличающихся друг от друга на 1 час). *Ч. перерыв. Часовая оплата* (по часам). *Ч. поезд* (отходящий или прибывающий в час дня, ночи).
- **БРЕГЕТ,** а, *м*. [по имени фр. часового мастера Бреге (Brйguet), 1747—1823]. *ист*. Карманные часы, отличавшиеся большой точностью, отбивавшие часы, доли часов и показывавшие числа месяца.

путеводитель

- ХОДИКИ, –ов. Небольшие стенные часы упрощённого устройства с гирями.
- ЧАСЫ 1, –ов. Прибор, отсчитывающий время в пределах суток. *Стенные, карманные, ручные (наручные) ч. Бой часов. Песочные ч. Солнечные ч.* (со стрелкой-стержнем, отбрасывающей тень на обращённый к солнцу циферблат). *Электронные ч. Как ч.* (действовать, работать: точно, чётко).
- | *уменьш.* часики, –ов.
- | *прил.* часовой, –ая, –ое. *Часовые стрелки. Часовая мастерская. Часовых дел мастер* (часовщик).

путеводитель

- **БАЛАНСОВЫЕ ЧАСЫ, распространенный тип часов с балансиром (балансом) в качестве регулятора хода. Балансовые часы массового производства имеют суточный ход часов » 30 с, а лучшие хронометры » 0,1 с.**
- **«БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЧАСЫ», способность животного и человека ориентироваться во времени; основана на строгой периодичности физико-химических и физиологических процессов в клетках — биологических ритмах.**

путеводитель

- **КВАНТОВЫЕ ЧАСЫ (атомные часы), устройство для измерения времени, содержащее кварцевый генератор, управляемый квантовым стандартом частоты. Роль «маятника» в квантовых часах играют атомы. Частота излучения атомов при переходе их с одного уровня энергии на другой регулирует ход квантовых часов. Эта частота настолько стабильна (погрешность 10-11—10-13), что квантовые часы позволяют измерять время точнее, чем астрономические методы (см. Время, Секунда).**
- **КВАРЦЕВЫЕ ЧАСЫ, устройство, содержащее кварцевый генератор, делитель частоты (позволяющий получать низкочастотные сигналы точного времени) и счетчик импульсов. С помощью кварцевых часов измеряют интервалы времени с относительной погрешностью до 10-10.**

путеводитель

Куранты на башне городской ратуши в Праге.

Фото Т. Г. Музруковой

КУРАНТЫ (от франц. courant — текущий, бегущий), старинное название башенных или больших комнатных часов с музыкальным механизмом, издающих бой в определенной мелодической последовательности тонов или исполняющих небольшие музыкальные пьески. См. также Карийон, Кремлевские куранты.

путеводитель

- **ПЕСОЧНЫЕ ЧАСЫ, простейший прибор для отсчета времени; 2 сосуда, соединенные узкой горловиной (один частично заполнен песком). Время, за которое песок через горловину пересыпается в другой сосуд, может составлять от нескольких часов до нескольких секунд.**
- **СОЛНЕЧНЫЕ ЧАСЫ, состоят из циферблата и стержня, тень от которого, перемещаясь по циферблату вследствие движения Солнца по небу, показывает истинное солнечное время.**

путеводитель

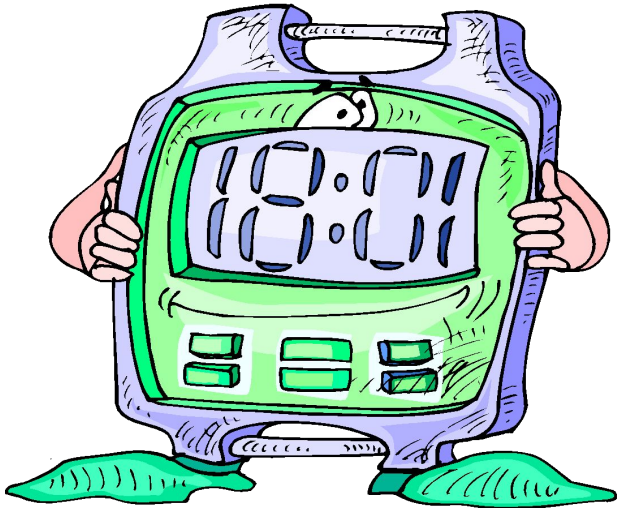
- **ЧАСЫ АСТРОНОМИЧЕСКИЕ, обладают большой точностью, применяются при астрономических наблюдениях и для хранения времени. К современным типам часов астрономических относятся специальные маятниковые часы (с суточной погрешностью до 5·10-4 с), кварцевые часы (с суточным ходом до 5·10-7 с) и квантовые часы (атомные часы с суточной погрешностью ок. 10-8 с). Атомные часы астрономические позволили в 60-х гг. 20 в. создать новую, независимую от астрономических наблюдений систему счета времени (см. Секунда).**
- **ШАХМАТНЫЕ ЧАСЫ, служат для отсчета времени, затрачиваемого шахматистами на обдумывание ходов. В общем корпусе шахматных часов размещены 2 часовых механизма с кнопочно-рычажной системой для их поочередного пуска и остановки.**

путеводитель

- **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЧАСЫ (электромеханические часы), работают от источника электрической энергии, который через контакты, управляемые маятником или балансом, периодически подключается к электроприводу стрелок.**
- **ЭЛЕКТРОННО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ЧАСЫ, часы, в которых для отсчета времени используются периодические сигналы, вырабатываемые электронным генератором; результат отсчета (текущее время) указывается на циферблате стрелками, приводимыми в действие электродвигателем по сигналам генератора.**

путеводитель

- **ЭЛЕКТРОННЫЕ ЧАСЫ, часы, в которых для отсчета 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, день недели. Основа электронных часов — микросхема; питание — от сети или элементов, в т. ч. миниатюрных (в наручных электронных часах). Существуют электронные часы, конструктивно объединенные (на базе общей микросхемы) с микрокалькулятором, а также электронные часы-будильник.**



путеводитель

Кто придумал первые часы?

Когда мы употребляем слово «часы», при этом имеем в виду механизм для измерения времени. Но известно ли тебе, что человек изобрел множество способов измерять время еще до того, как были придуманы первые механические часы. Сначала люди измеряли время в восходах и заходах солнца. Уменьшение или, наоборот, увеличение тени, падающей от различных предметов – палок, камней, деревьев, помогало человеку, пусть очень приблизительно, ориентироваться по времени. Звезды также служили людям в качестве гигантских часов, ведь человек давно заметил, что ночью в разное время видны разные звезды.

путеводитель

- **Древние египтяне делили ночь на 12 временных промежутков, каждый из которых начинался с восходом одной из 12 звезд. Кстати, на столько же промежутков делили египтяне и день. Получается, что наше деление суток на 24 часа основывается на представлениях древних египтян. Египтяне, между прочим, создали и так называемые теневые (мы их называем солнечные) часы. Они представляли из себя простую деревянную доску с отметинами. Теневые часы, разделенные на 12 дневных промежутков, и стали первым изобретением человека, предназначенным для измерения времени.**

путеводитель

- **В других механизмах для измерения времени люди стали использовать огонь и воду. Оказывается, время можно измерить при помощи горящей свечи с надрезами по краям. Ведь за равные промежутки времени сгорают равные части свечи. И если зарубками отметить часть, сгорающую за, допустим, минуту, то с помощью свечи можно будет довольно точно измерять время. В других часах использовались вода и тарелка или блюдо. Если в блюде проделать небольшую дыру и положить его на воду, то через некоторое время вода заполнит блюдо и оно затонет. Если знать, что вода заполняет блюдо за, допустим, 15 минут, то с помощью и этого нехитрого приспособления можно будет измерять время.**

путеводитель

- **Примерно 2000 лет назад человек изобрел еще один прибор для измерения времени – песочные часы. Они состояли из двух сообщающихся сосудов с песком. Сосуды эти можно было переворачивать, и тогда песок из верхнего через узенькое отверстие начинал пересыпаться в нижний. Если один из сосудов наполнить таким количеством песка, чтобы тот пересыпался в нижнюю часть ровно за 1 час, то тогда и с помощью этого приспособления можно было довольно точно следить за временем.**

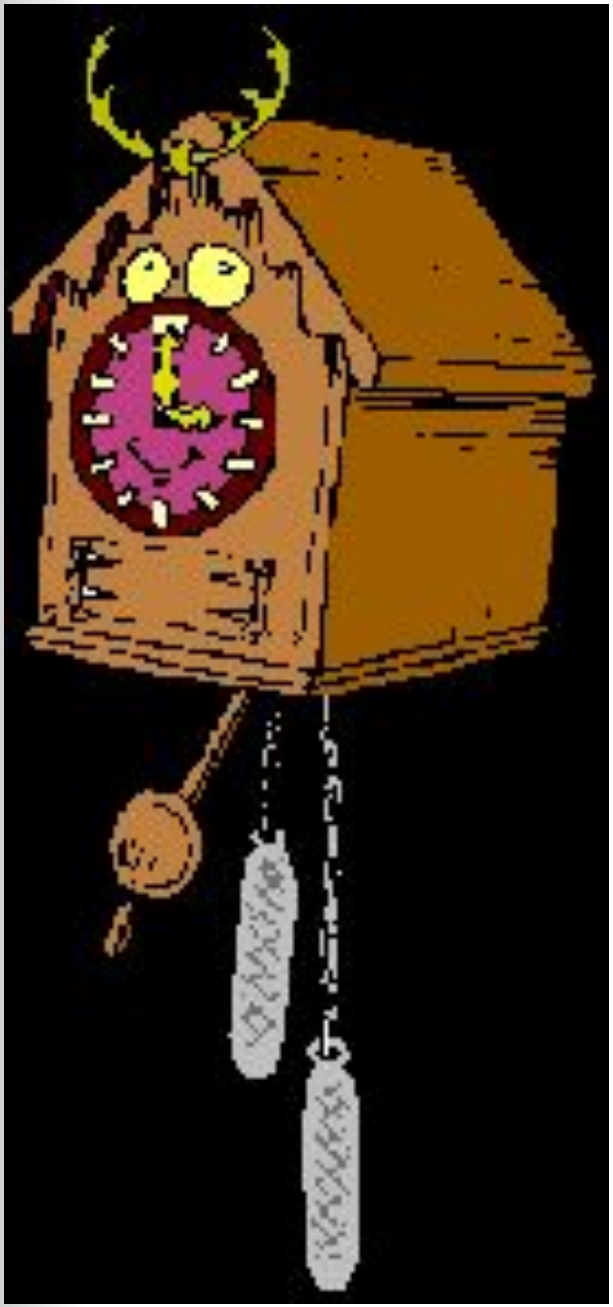
путеводитель

- **Около 140 года до нашей эры древние греки и римляне придумали способ усовершенствования водяных часов. В контейнер с водой, уровень которой постепенно поднимался, они помещали поплавок. Поплавок специальным приспособлением прикреплялся к зубчатому колесу – шестеренке. Когда вода достигла определенного уровня, колесо проворачивалось на один зубец. Одновременно поворачивалась и прикрепленная к нему стрелка.**

путеводитель

- Первые настоящие механические часы были изобретены более 1400 лет тому назад. В этих часах к механизму крепилась катушка с цепочкой и грузом на конце. Под действием груза катушка вращалась, цепочка разматывалась. С помощью нескольких шестеренок и регулятора движение передавалось на стрелку, которая двигалась по циферблату.

путеводитель



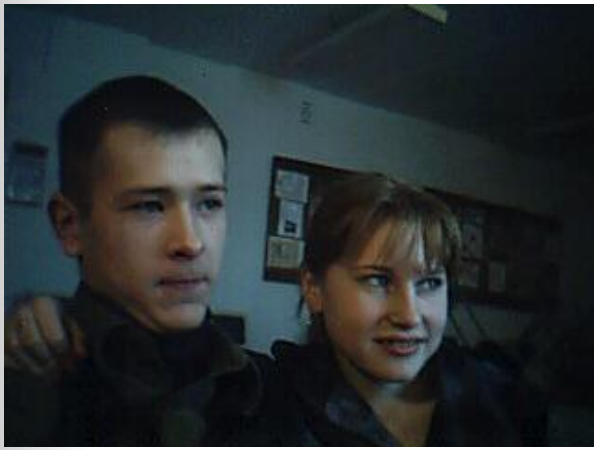
- Вот так кукушки вылетают!

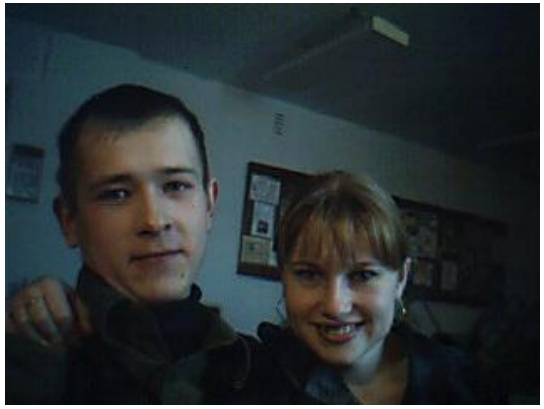
Наведи, послушай ЧАСИКИ!!!

Правда.

Птичка просто *душка*

путеводитель





Катайгинская средняя школа

пос. Катайга.

От Вершининой Ольги и

Сиводедова Олега.

Труженики 10-го класса

путеводитель

Список литературы

- Энциклопедия - открытая дверь в мир науки и техники
- Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия
- Из литературы «Я познаю мир», «Хрестоматия науки и техники»

путеводитель

Огромное спасибо за внимание!

Огромное спасибо за внимание!

Огромное спасибо за внимание!

Огромное спасибо за внимание!

На главную Выход