

**ЭТА ЗНАМЕНИТАЯ КНИГА ПОДСКАЖЕТ
ТЕБЕ, КАК СТАТЬ ВЕЛИКИМ УЧЕНЫМ**

*
КАК СДЕЛАТЬ СОЛНЕЧНЫЕ ЧАСЫ

*
КАК СМАСТЕРИТЬ ФОТОАППАРАТ

*
**КАК ПРИГОТОВИТЬ НЕВИДИМЫЕ
ЧЕРНИЛА**

*
**КАК СДЕЛАТЬ ВОДЯНОЙ ФИЛЬТР
И ОЧИСТИТЬ ВОДУ**

*
**КАК СНЯТЬ ОТПЕЧАТКИ
ПАЛЬЦЕВ**



ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ЮНЫХ СУРКОВ-5

Disney's

Disney's
**ЭНЦИКЛОПЕДИЯ
ЮНЫХ
СУРКОВ - 5**

**НАУКА
И ИЗОБРЕТЕНИЯ**



WALT DISNEY

Энциклопедия Юных Сурков-5

Наука и изобретения

Энциклопедия Юных Сурков - 5

Перевод с чешского Евгения Соколова

Редактор Олег Вишняков

© Disney

© Эгмонт Россия Лтд. (русское издание), 1999

Все права защищены

Охраняется законом РФ об авторском праве. Воспроизведение всей книги или любой ее части
запрещается без письменного разрешения издателя. Любые попытки нарушения закона будут
преследоваться в судебном порядке.

ISBN 5-85044-297-9

Издательство «Эгмонт Россия Лтд.» ЛР № 090172 от 21.04.97

121099 Москва, 1-й Смоленский пер., 9

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93 том 2: 95300

Для среднего школьного возраста.

Доп. тираж 10 000 экз. Заказ № 3881.

Отпечатано с готовых диапозитивов на АОТ «Тверской полиграфический комбинат»
170024, г. Тверь, пр. Ленина, д. 5

WALT DISNEY

Энциклопедия Юных Сурков-5

Наука и изобретения



ЭГМОНТ РОССИЯ ЛТД.

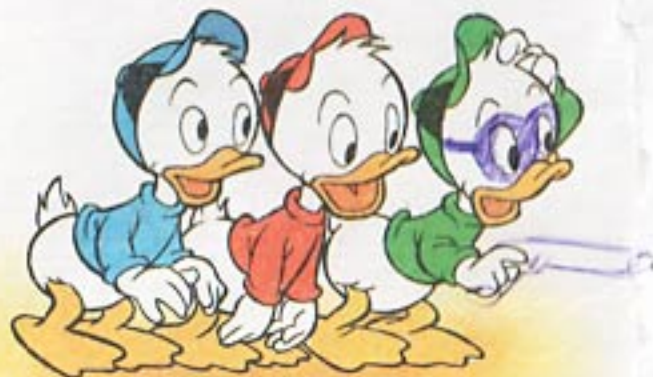
ВВЕДЕНИЕ

Что внутри?

Как это работает?

Кто это придумал?

Для чего это нужно?



Неутомимый изобретатель Винт придумал, как избавить себя от бескончаемых вопросов Вилли, Дилли и Билли. Он заперся в лаборатории и написал для них «Энциклопедию изобретений».

Желая воздать должное своим предшественникам, собственные открытия он оставил в стороне. Правда, наши Юные Сурки уже знают, на что способен Винт, ведь его изобретения их не раз выручали! Теперь пришла очередь им удивляться, когда они узнали, сколько всего напридумывали великие изобретатели!

В самом деле, к чему только ни прикоснулась рука изобретателя: телефон, электричество, радио, телевидение!

Под влиянием Винта Юные Сурки решили проверить свои знания и задавали друг другу уйму вопросов; эти загадки разбросаны по всей книжке (если не сможешь их отгадать, посмотри в конец книги: ответы будут там!). Затем,

почувствовав себя увереннее, друзья перешли к практике.

Бедолага Винт, как обычно, писал свои статьи вразнобой, перескакивая с одной темы на другую. Юным Суркам такой способ тоже по душе, тебе же сориентироваться помогут Алфавитный указатель и Оглавление, которые послужат гидами в море собранной здесь научной информации. Составил их все тот же Винт, чтобы ты и Юные Сурки всегда могли отыскать правильные ответы на все вопросы!

Как это работает?



ИСТОРИЯ ТВОЕГО ВЕЛОСИПЕДА

Почему твой велосипед выглядит именно так, а не иначе? Своим внешним видом велосипед обязан четверем выдающимся изобретателям.

Первым из них был немец Дрез фон Зауэрбронн, в 1818 году представивший миру свою дрезину - два соединенных рамой колеса, руль и седло. И никаких педалей!.. Чтобы двигаться, человек должен был отталкиваться ногами от земли.

В 1861 году на помощь спортсменам пришел француз Пьер Мишо, построивший велосипед с педалями. Стоило на них нажать, как колеса начинали крутиться... Людям азартным, разумеется, хотелось ездить быстрее, и для этого они увеличили переднее колесо... Так в 1875 году родился первый двухколесный велосипед. Однако очень скоро обнаружилось,

что он слишком опасен: переднее колесо было таким большим, что можно было легко сломать себе шею.

Конец детству велосипеда положил в 1886 году англичанин Старли, соорудивший настоящую двухколесную машину, имевшую два одинаковых колеса, две педали и...цепь! На-

конец, в 1888 году свой вклад внес ирландец

Данлоп, снабдивший колеса надувными шинами: на этих маленьких подушечках, наполненных воздухом, ездить, действительно, стало удобнее...



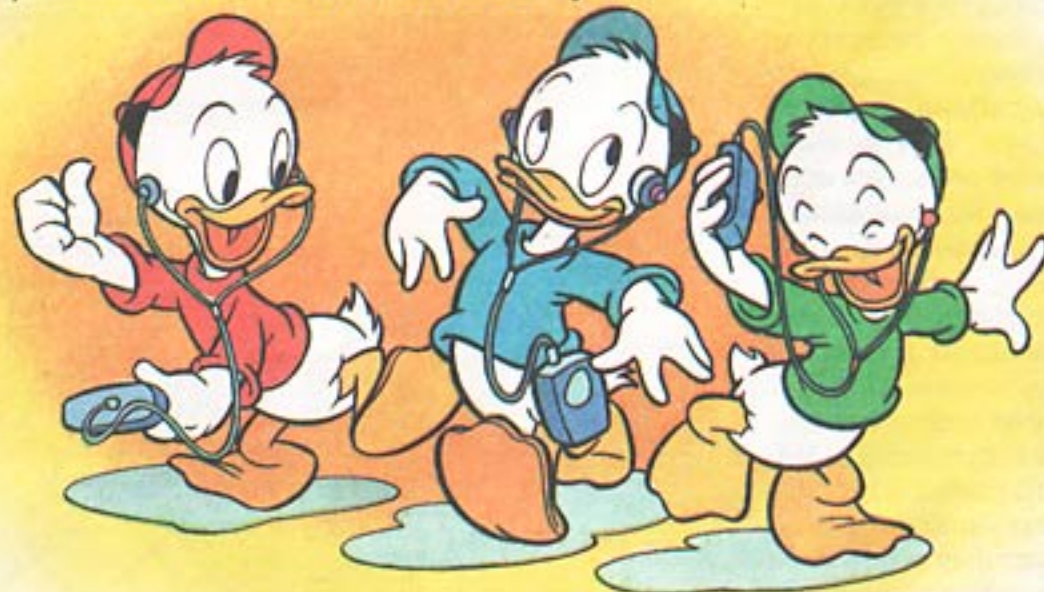
МУЗЫКА В ГОЛОВЕ

Скрудж никогда не надевает себе на голову наушники плеера: ведь тогда он не услышит звона денег! Ты же, наоборот, носишь их всегда и везде - даже когда обедаешь или спишь!

Правильно ли ты вставил батарейку перед выходом на прогулку? Без электричества проигрыватель работать не будет.

Хорошо ли размотал шнуры-провода наушников? Помни, что твой плеер действует как миниатюрный магнитофон, который считывает запись с ленты или использует лазерный луч, скользящий по компакт-диску. Некоторые плееры, оборудованные радиоустройствами, могут улавливать радиоволны, а шнуры наушников работают, как антенны...

Итак, все в порядке. Можешь идти на улицу. Нет, постой! Правильно ли ты вставил кассету?...



Формовать - это:

- а) шить форму
- б) формулировать мысль?
- в) придавать определенный вид предметам?

ТОЧНАЯ ДЛИНА ВОЛНЫ



«Убавь звук!» - всякий раз повторяет тебе мама, когда ты надеваешь себе на голову наушники. И говорит она это не просто так. Твоя мама знает, что слишком громкий звук, попадающий в уши, вызывает неестественную вибрацию барабанных перепонок. Эти нежные мембраны, изгибаясь под ударами музыкального грохота, бьют по расположенным за ними трем слуховым косточкам, которые начинают плясать, как сумасшедшие, что приводит в расстройство нервную систему твоего слухового аппарата, то есть ушей! А это может привести к полной глухоте... СЛЫШИШЬ?!

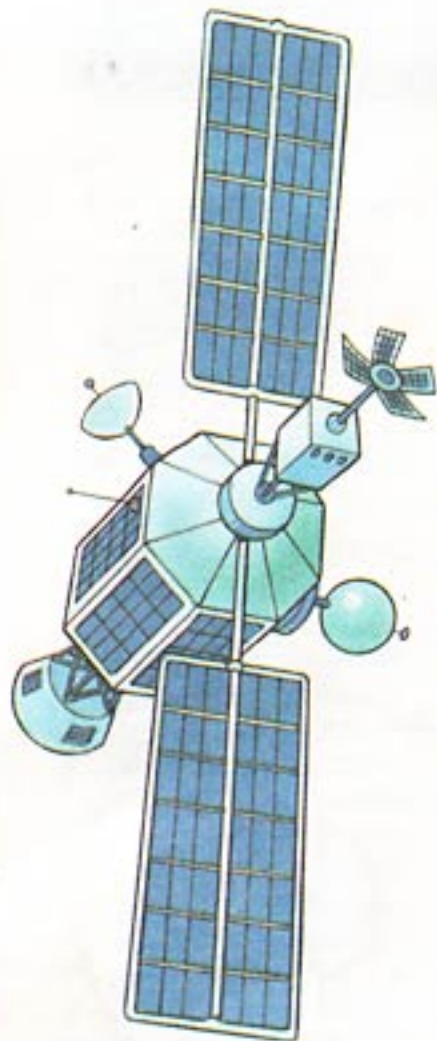
Ты действительно любознательный читатель! Хочешь узнать, с помощью какого чуда твой радиоприемник передает для тебя песни? Все дело в вибрации. Каждый звук - будь то твой голос или крик попугайчика - вызывает колебания воздуха, которые распространяются во все стороны. С помощью микрофона можно превратить эти волны в электрический ток. Как и в телефоне, эту работу выполняет мембрана. В студии электрические сигналы усиливаются и посылаются на антенны радиостанций.



Счастливого пути!

Радиоволны в пространстве распространяются со скоростью света (300 тысяч километров в секунду!). У твоего приемника имеется антенна, которая ловит для тебя волны, зная, что ты любишь музыку. Волны тут же превращаются в электрический ток, который, проходя через мембрану репродуктора, заставляет ее звучать приятным голосом! Теперь тебе известно, как работает радио. И будь любезен - приглуши звук, потому что твои родители не могут уснуть!..





НЕВЕРОЯТНО!

Милое дело! Ноги на столе, голова на подушке, пульт в руке - и вот ты готов смотреть прямую передачу об Олимпийских играх, происходящих на другом континенте! Гениально! Изображение отличное! И все благодаря спутнику связи!

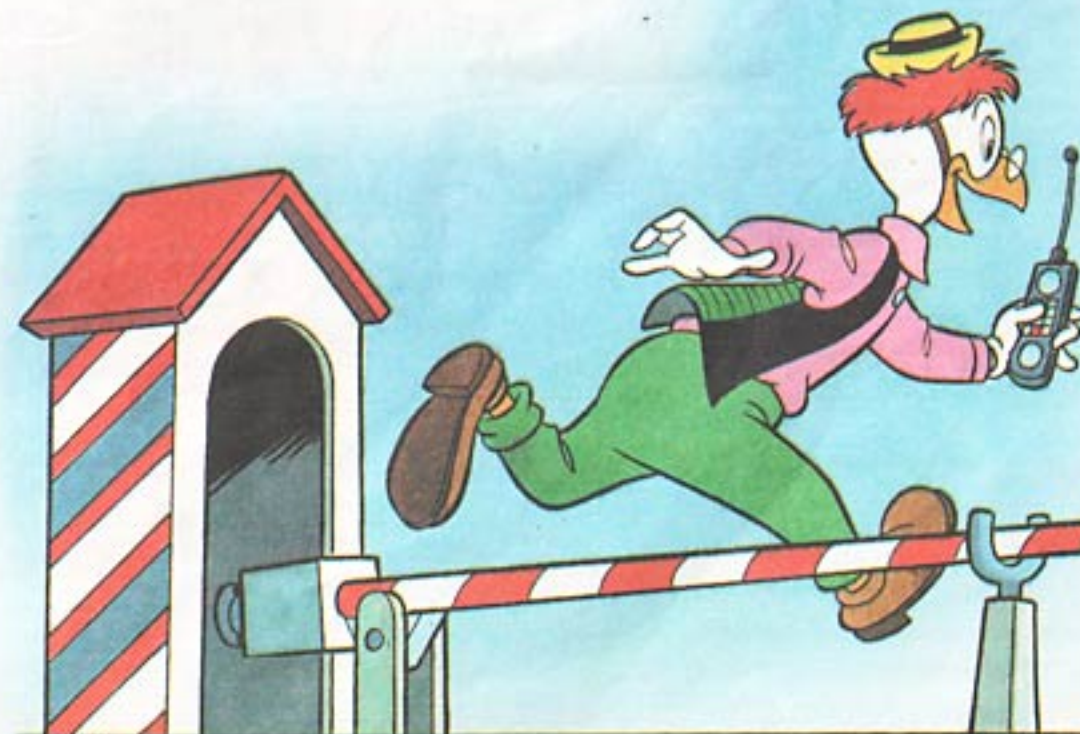
Расположенный на геоцентрической орбите, на высоте 36 000 км, этот геостационарный прибор без устали вращается вокруг Земли, обеспечивая связь между городами. Чтобы волны не заблудились во Вселенной, они должны несколько раз отразиться. Обогнув таким образом Земной шар, они проникают во все уголки планеты. Эти средства телекоммуникации улавливают радио- и телесигналы, посланные из того или иного места на Земном шаре, и немедленно пересылают их в другой уголок планеты, где их с жадностью принимают.

От этих устройств не ускользнет ни один телефонный разговор, ни одна телепередача или другая информация, они навеки сделались неременным средством связи землян!

Телевизор на кончике носа... Это реальность! И весит он не больше, чем плейер. Надеваешь наподобие очков (экраном внутрь), вооружаешься наушниками и смотришь, что передают! Вот телевидение, которое никому не мешает!

ТЕЛЕФОН БЕЗ ГРАНИЦ

Благодаря этому изобретению тебе больше не придется мучиться с телефонными проводами! С мобильным телефоном нет никаких проблем: ходи себе по Европе и разговаривай хоть с целым светом!.. Самый лучший друг такого телефона - личный микрочип. Стоит вставить карточку с памятью в устройство и набрать личный код, и радиосвязь в твоём распоряжении! Параболические антенны и спутники тут же передадут твои сообщения, гуляешь ли ты в лесу, едешь ли в поезде или стоишь в очередной пробке на шоссе...



КАК СДЕЛАТЬ СТЕКЛО

Пьешь ли ты из стакана, смотришь в окно или через очки - всякий раз пользуешься стеклом! Однако прежде чем получилось прозрачное стекло, людям пришлось немало потрудиться...

Наш изобретатель Винт знает рецепт его изготовления! Перво-наперво надо смешать порцию песка, известняка и гидроокиси натрия (весьма активное химическое вещество). Эту смесь ставят в плавильную печь, разогретую до 1500° по Цельсию, где она плавится и спекается в мягкое и прозрачное вещество. Стекло готово! Пока оно горячее, ему можно придать любую форму



Компост - это:

- а) перегной из отходов?
- б) компот по-гречески?
- в) комбинированная почтовая посылка?

СДЕЛАЙ СЕБЕ СТЕКЛОФОН

- 1 Возьми семь чистых стеклянных бутылок (лучше всего из-под лимонада) одинаковой величины. Налей в первую немного воды, во вторую - побольше, в третью - чуть больше, чем во вторую, и так далее...



- 2 Для красоты влей в разные сосуды по несколько капель разной туши или краски и хорошенько взболтай воду.



- 3 Теперь возьми чайную ложку и легонько стукни по бутылке, затем по другой. Слышишь? Каждая из них звучит по-своему!



4

Звуки отличаются друг от друга частотой колебаний. В этом и заключается основа музыки.



НИТЬ, ИЗЛУЧАЮЩАЯ СВЕТ



Винт был в таком восторге от своего помощника, что в один прекрасный день переименовал его в Вольтика! Действительно, благодаря своей просвещенности тот был ужасно похож на лампочку. Правда, в отличие от лампочки, он светится, не будучи включенным в электрическую сеть. Ему этого просто не требуется!

Но посмотрим, как обстоит дело с обычными лампочками. Как только лампочка включена, электричество устремляется к вольфрамовой нити и разогревает ее почти до 2500° ! В тот же самый миг эта спиралька начинает испускать свет! Для того, чтобы она не сгорела прямо у тебя на глазах, а могла бы освещать комнату на протяжении многих часов, ее помещают в небольшой стеклянный шар, заполненный безразличным к огню («инертным») газом, например, аргоном

или неоном. Если свет от лампочки кажется слишком ярким, замени ее другой! Запомни: на каждой лампочке накаливания написано, сколько энергии она потребляет - 25 ватт, 75 ватт, 100...

Чем меньше цифра, тем слабее лампа светит... Но что это? Разве ты не видишь, что уже поздно? Сейчас же погаси свет!

ДОМАШНИЙ ВОЛШЕБНИК ВКЛЮЧЕН!

Электричество называют волшебником, потому что оно творит в наших домах чудеса! У тебя есть возможность подключить лампу, разогреть молоко или позвонить по телефону - и все это благодаря электричеству! Заключенное в тоненьких проводах, оно состоит из атомов, окруженных миллиардами частиц, называемых электронами, которые, находясь в постоянном движении, то и дело толкают маленькие атомы, а те сердятся и выпускают в них очереди зарядов... электрических!



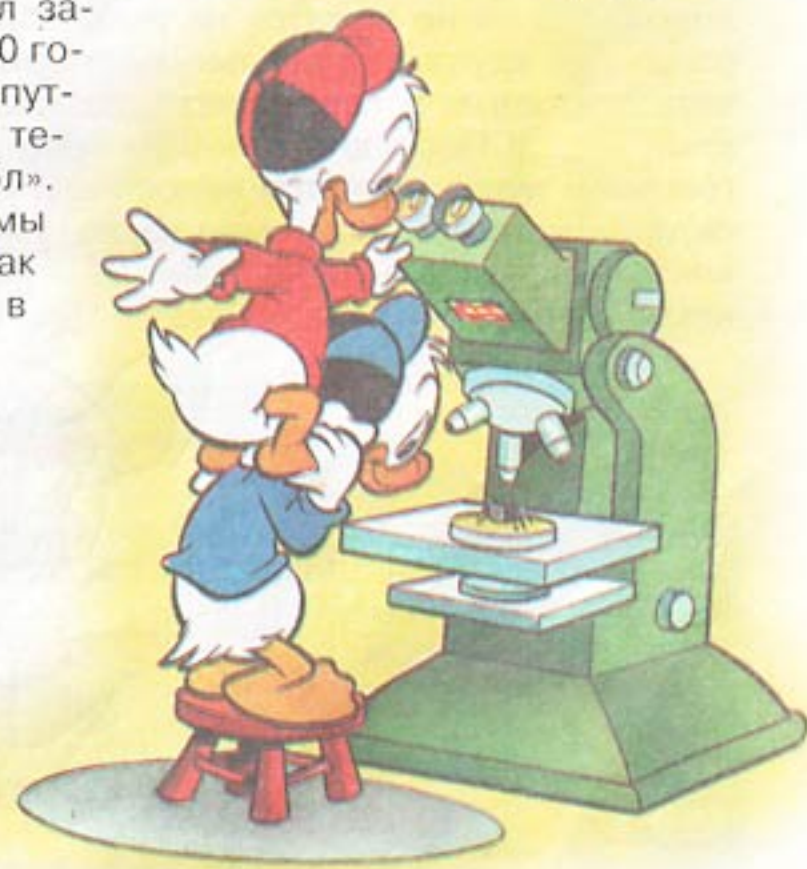
ОТ МИКРОБОВ К КОСМОСУ

К контактным линзам (первую партию которых изготовили в Чехии) следует относиться с благодарностью! Почему? Да потому, что благодаря им можно обойтись без этих нескладных очков! Даже если у тебя зрение такое же острое, как у рыси, все равно оно слишком слабое, чтобы разглядеть микробы. Давай скажем спасибо голландцу Ван Левенгуку, который триста лет назад помог нам тем, что придумал микроскоп. Установив в трубке одну за другой несколько стеклянных небольших и чуть-чуть выпуклых линз, он обнаружил, что находившиеся перед глазами мелкие предметы вдруг увеличились более чем в двести раз! Поразмыслив, изобретатель пришел к выводу, что во всем виноват пучок света, чье направление изменили линзы (через которые он проходил), а увеличил он изображение предмета потому, что был отражен зеркалом! Благодаря светлому уму голландца, ученые, начиная с Луи Пастера, получили возможность рассматривать микробы со всех сторон и смогли изготовить сыворот-



ки против целого ряда смертельных заболеваний... Теперь же мы можем увеличить самый крошечный микробик более чем в два миллиона раз!..

Если Ван Левенгук ломал голову над миром невероятно малым, то англичанин Исаак Ньютон поднял свои глаза к звездам и, хотя зрение имел хорошее, рассмотреть небо так подробно, как хотелось, не смог, - главным образом потому, что небесные тела находятся так далеко, что кажутся страшно маленькими! Тогда Ньютон построил телескоп (1671 год), исходя из того же принципа, что и голландец, а именно из соединения в пучок световых лучей, проходящих через линзы, и их последующего отражения в зеркале, на этот раз вогнутом, на котором и воспроизводился наблюдаемый удаленный предмет. Именно тогда началось наше проникновение в тайны Великого Бесконечного. Грандиозным событием стал запуск в космос в 1990 году межпланетного спутника с гигантским телескопом «Хаббл». Благодаря этому мы увидели звезды, как бы увеличившиеся в 40 тысяч раз...



РЕАКТИВНЫЙ ВЕЛОСИПЕД

При езде на велосипеде энергии расходуется в пять раз меньше, чем при ходьбе. Но чем быстрее ты едешь, тем большее сопротивление воздуха приходится преодолевать, и тем более сильное торможение испытывает велосипед. Борясь с этим явлением, профессиональные велогонщики придумывают всякие забавные штуки-трюки: до предела укорачивают шнурки обуви, надевают шелковые майки и даже бреют себе икры ног! Однако важнее другое! Конструкторы постоянно уменьшают вес гоночных велосипедов и совершенствуют их аэродинамику, а также оснащают их цельными и выпуклыми колесами, снаружи покрытыми очень легким пластиком. Если в спицах встречный воздух вязнет, то по пластиковым дискам он скользит, и велосипед едет быстрее. Педали делают меньшего размера, головой чуть ли не ложатся на руль. Шлемы отныне не круглые, а овальные - не отличить от птичьих голов, повернутых клювами назад! Последним пискom велогоночной моды является велосипед, сидя на котором спортсмен наклоняется так, что чуть ли не лежит на нем с вытянутыми руками.



ОТЛИЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Разорви лист бумаги и присмотришься к его краям. Видишь эти маленькие ниточки? Это - древесные волокна. Дело в том, что лист бумаги поначалу был куском древесины. Его размельчили и затем выдерживали в воде до тех пор, пока он не превратился в мягкую массу!.. Потом все это положили на ленту конвейера и пропустили между двух вращающихся валиков. В конце концов сплюснутая до толщины яичницы масса превратилась в лист бумаги, зачастую достигающий длины в тринадцать километров! Его сушат и наматывают на огромную катушку.



Биологически разлагаемые - это:

- а) разложенные на парте учебник и тетрадь по биологии?
- б) продукты, которые легко разлагаются в природной среде?
- в) раскладывающаяся кровать?

САМОЛЕТ ЛЮБИТ ВОЗДУХ

Благодаря птицам ты можешь летать на самолете. По правде говоря, птицы уже как-то подсказывали пионерам воздухоплавания, как это можно делать, и даже открыли свой главный секрет: крылья должны быть выгнутыми и находиться выпуклостью вверх!

Когда воздух соприкасается с «выпуклостью» или несущей поверхностью крыльев, скорость его движения увеличивается, и он быстро соскальзывает с верхних перьев, с которыми вступил в контакт. Одновременно давление воздуха над крылом уменьшается, а под ним возрастает, что и позволяет такой почти невесомой птице, как горlinka, парить в небе так же легко, как стотонному самолету!



ОТ СЛОНА К «ЖУКУ»

В 1945 году компьютеры были такие все из себя гордые, надутые! А точнее - раздутые, так как каждый из них занимал поверхность в 170 квадратных метров, на которой едва-едва помещался со своими 18 тысячами электронных ламп! Работали эти машины медленно и более 5 тысяч операций в секунду производить не могли... На наше счастье, в 1958 году появился дедушка «жука», или микрочипа, и представил всеобщему вниманию свою первую интегральную схему, в которой лампы заменялись транзисторами (устройствами, производящими электрические колебания) в двести раз меньшими, чем они!

Но сам «жук» уже находился в голове Эдварда Гоффа! В своей лаборатории американец ломал ее, хотя и долго, но не напрасно, и уже в 1969 году соединил главные функции компьютера с небольшим куском металла, названным микропроцессором. Этот настоящий электронный мозг, «жук», способен совершать в одну секунду 50 миллионов операций! Он снабжен программой и может использоваться где угодно: в офисе и на заводе, в банке и магазине... Остановить его не может ничто и никто, и теперь он проник даже в космос!



АЛЛО?



«Позовите, пожалуйста, изобретателя Винта Разболтайло!» Увы, прошло немало времени, прежде чем тебе удалось с ним связаться по телефону и услышать объяснение того, что происходит, когда ты поднимаешь трубку... Так вот, сначала твой голос заставляет звучать мембрану, которая тут же уплотняет частички угля, которые преобразуют звуки в электрический ток. Эти сигналы со скоростью молнии летят по проводам или оптическим волокнам и попадают в ухо Винта Разболтайло! Теперь происходит процесс обратный: электрические импульсы снова раскладываются на звуковые волны!

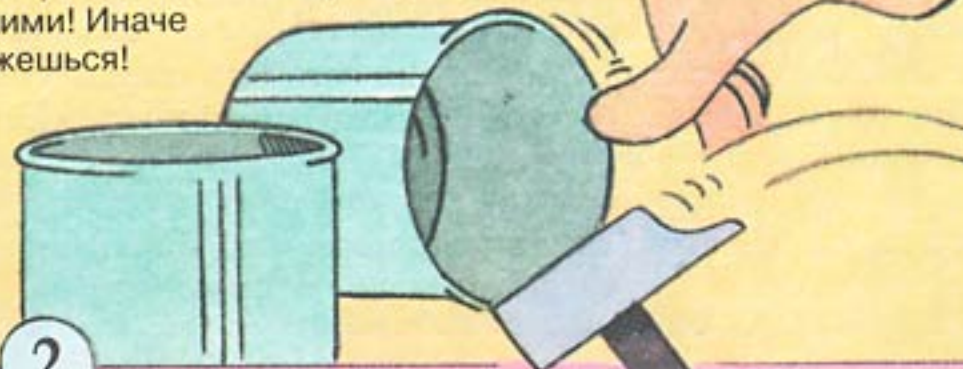


ГОВОРЯЩАЯ БАНОЧКА

Сделай себе телефон

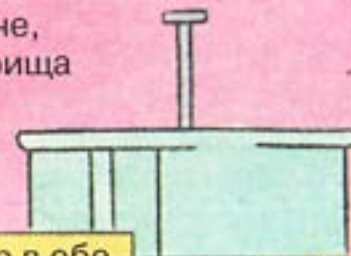
1

Возьми две небольшие консервные банки (или пластиковые стаканчики из-под йогурта). Внимание! Их края должны быть гладкими! Иначе порежешься!



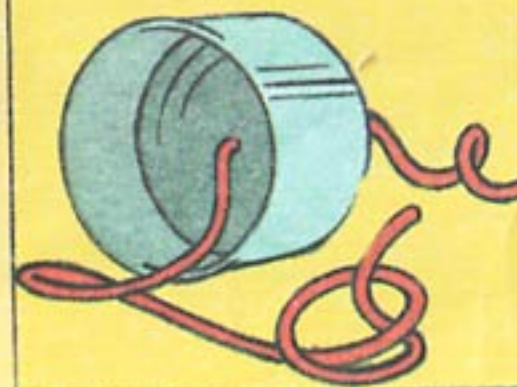
2

С помощью молотка и большого гвоздя пробей дырку в каждой из них. Чтобы тебе было легче, попроси товарища их подержать.



3

Продень шнур в обе банки и на концах завяжи узлы. Чем длиннее будет шнур, тем больше будет расстояние вашей телефонной связи!



4

К разговору готов? Хорошенько натяни шнур и приложи банку к уху. Слышишь, что говорит тебе товарищ? Шнурок передает его банки А теперь можешь говорить ты...



УТИЛИЗАЦИЯ БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ!

Как хочется пить!.. Попил?.. Куда бросить бутылку?.. В урну или мусоропровод... Не так обстоит дело во многих других странах. Там на улицах расставлены разноцветные контейнеры, которые с радостью проглатывают и бутылки, и стеклянные или пластиковые стаканы, и баночки из-под йогурта или мармелада. Они стоят на тротуарах и терпеливо ждут, когда их опорожнят. Таким образом, меньше мусора попадает в природу, и больше готового сырья получают стекольные заводы. Каждая бутылка может возрождаться и повторяться до бесконечности. Представляешь, какая экономия? Скрудз первый взял на себя труд проследить весь путь утилизации стекла от начала до конца. И все понял!



Необходимо все хорошо обработать

Со сборного пункта стекло поступает в сортировочный цех, где бутылки отделяют от пробок и крышек. Затем стекло размельчают, плавят, и из полученной массы формуют новые изделия. Другая судьба уготована бу-



тылкам, купленным в магазинах. Им обдирают спины и животы, чтобы удалить этикетки. Потом их моют и отправляют на рентген проверить, нет ли трещин... После контроля качества бутылки сортируют по цвету и форме и отправляют в упаковочный цех. Напоследок их наполняют лимонадом, пивом или вином. И вот они снова ровными рядами стоят на полках, купаясь в неоновом свете, в магазине, куда ты каждый день ходишь за покупками!

ВОДОРΟΣЛИ НА ОБЕД!

Водоросли как еда, лекарство и косметическое средство использовались в Китае тысячу лет назад. На наши тарелки и щеки они попали много позже! Водоросли могут быть красными, зелеными и коричневыми, а также микроскопически маленькими и, наоборот, длинными, до 50 метров! Но перед употреблением они подвергаются полной очистке на фабриках. Чисто вымытые, обессоленные и сваренные, некоторые водоросли идут на изготовление лекарств, помогающих останавливать кровотечение. Другие используются для сгущения йогуртов, горчицы или майонезов. Третьими откармливают скот. Четвертые, перетертые в пыль, накладываются на лицо в виде компрессов, предотвращающих старение кожи. Ты можешь найти водоросли на стенах комнаты, так как некоторые из них добавляются в

обоинный клей. В отличие от японцев, употребляющих водоросли каждый день, мы едим их еще очень осторожно, в супах или салатах. И все же ты имеешь с ними дело чаще, чем кажется, потому что применение этих растений весьма разнообразно...



КТО ГОВОРИТ?

Последнее достижение техники уже работает! Это стало возможным благодаря системе, которая декодирует и передает информацию по оптическим волокнам! Видеофон (так называется это устройство) позволяет тебе не только слышать человека, с которым разговариваешь, но и видеть его на экране!

Настал конец бесконечным телефонным разговорам, когда тот или иной работник фирмы расхваливает свой товар! Теперь можно рассмотреть изделие собственными глазами, не покидая кресла... А вот еще одно достоинство видеофона: безопасность! Сразу знаешь, кто находится на другом конце провода! Имеется, правда, и небольшой недостаток: когда ты во время разговора ковыряешь в носу, это не укроется от глаз твоего собеседника...



Станция очистки - это:

- а) место, где очищают воду?
- б) мойка автомашин?
- в) станция метро, где мы дышим чистым воздухом?

ЛАЗЕР - ЭТО ЧТО-ТО!...

Этот поток света обладает одним замечательным преимуществом: упорядоченностью! Его основа другая, чем у лампочки накаливания, распространяющей свои лучи, облаченные в волны, во все стороны одинаково! Лазер содержит свои лучи в специальной трубке, откуда они могут вырваться только по его сигналу. Вот именно: по его команде миллиарды волн устремляются в едином порыве к цели! Возможности лазера велики. Он способен прочесть штриховой код на товаре в универсаме, равно как и буквы алфавита, он может чистить картошку и так же быстро разрезать на части корпус автомобиля! У этого луча бездна поклонников, начиная с хирургов, которых он освобождает от необходимости одновременно заниматься операцией и анестезией. Лазер удаляет и с равным успехом сшивает (безболезненно) те или иные наши больные органы, как, например, отслоившуюся сетчатку глаза!

Он способен очистить голосовые связки, «замусоренные» всякими нечистотами, и таким образом вернуть голос тому, кто его потерял. И вот еще одна радость для тебя, не из последних: благодаря лазеру ты можешь больше не бояться зубного врача, поскольку чем дальше, тем чаще лазер используется как бормашина...



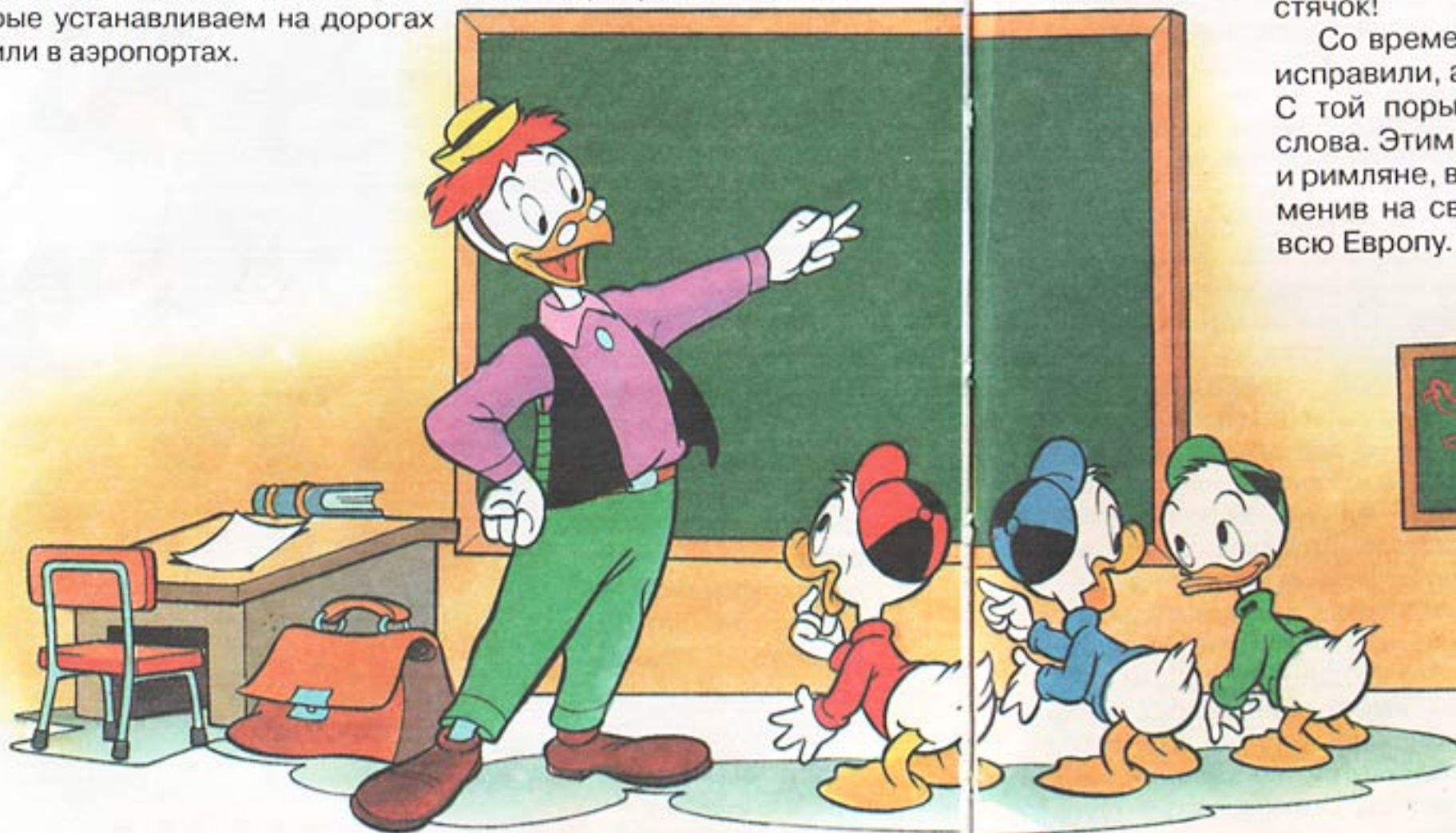
ПАРАШЮТ ОТ 12 ДО 77 ЛЕТ!

Он помещается в обыкновенную сумку, и такой красивый и разноцветный, что не потеряется никогда! На этом парашюте ты можешь летать вдоль прибрежных скал и даже гор. Прежде чем взлететь, человек бежит, словно ошпаренный кипятком! Почему? Это нужно для того, чтобы крыло могло набрать воздух в свои «кессоны» (этакие небольшие полости). Набрав высоту, с помощью прочных строп можно играть с ветром, как заблагорассудится, поднимаясь все выше и выше на теплых потоках воздуха, паря не хуже любого орла. Полет на парашюте - это, по правде говоря, контролируемое падение, которое длится столь долго, сколько удастся пользоваться восходящими потоками воздуха. И никакой паники! Для разворотов и торможения у тебя имеются две ручки.



АЛФАВИТ ОТ «А» ДО «Я»

Пять тысяч лет назад авторучек не существовало. Жрецы шумеров (предки современных иракцев), между тем, нуждались в строгом учете волов или мешков зерна, которые приносили в храмы крестьяне. С этой целью священнослужители обыкновенными палочками записывали на табличках из мягкой глины все, что было необходимо. Такова первая известная нам письменность! Чаще всего это были изображения (называемые пиктограммами), содержащие в себе различные сообщения или распоряжения. Так, например, когда шумерам надо было написать слово «пшеница», они рисовали колос. Мы и сегодня пользуемся тем же приемом, когда рисуем знаки, которые устанавливаем на дорогах или в аэропортах.



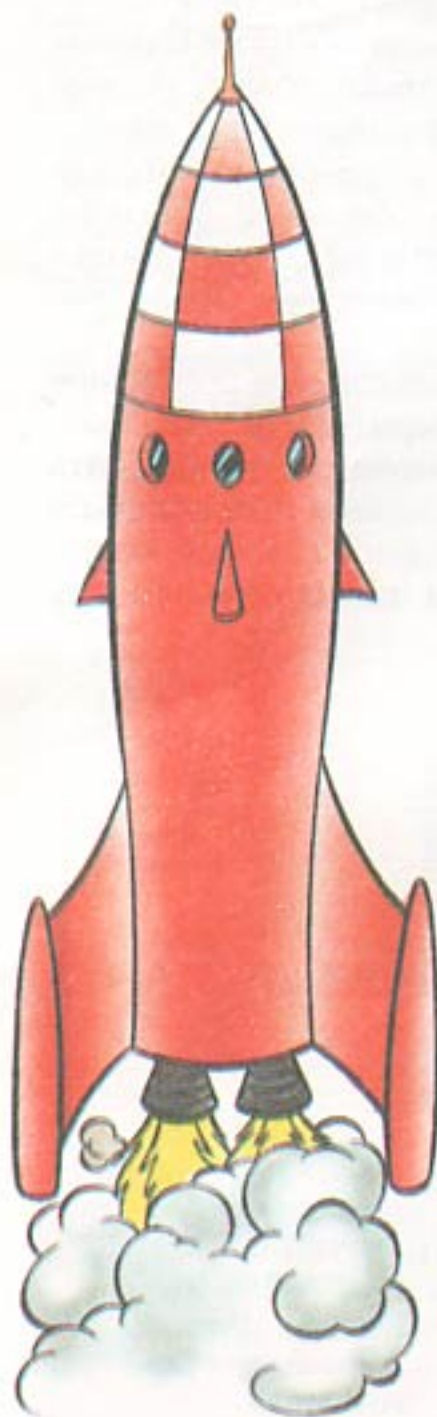
Гласные, согласные...

Изобразить все предметы и мысли значками было практически невозможно, равно как и запомнить - даже шумерским жрецам - все знаки! И вот, несколько позже, тысячи три лет тому назад, финикийцы (предки нынешних ливанцев) придумали двадцать два значка, с помощью которых появилась возможность фиксировать основные слоги их языка. Так возник алфавит. Правда, у него был один небольшой недостаток: он состоял только из согласных. Право, пустячок!

Со временем греки некоторые согласные исправили, а другие превратили в... гласные! С той поры стало возможным записывать слова. Этим алфавитом начали пользоваться и римляне, взяв из него самое главное, но изменив на свой манер, а затем обучили ему всю Европу.

Гравитация - это:
а) тяжелый воздух?
б) земное притяжение?
в) древнеримская гравюра?

ПЛАСТМАССА ПРИСУТСТВУЕТ ВЕЗДЕ!



Когда в 1870 году два американца сделали из нефти первую пластическую массу, им даже в голову не пришло, что это искусственное вещество изменит облик мира! А все просто! Пластмасса обладает всеми нужными свойствами. Она эластична (предохраняет электрические провода). Она может быть прозрачной, как стекло. Она прочна и легка, чем успешно конкурирует с металлами. Пластмасса - идеальная игрушка для детей... и взрослых. Искусственные ткани, такие, как нейлон или акрилат, как и другие полиамиды, не мнутся. Что касается полистирола, то он является прекрасным средством звуко- и теплоизоляции. Чтобы тепло не уходило из твоего дома, подложи его (полистирол) под крышу.

Люди так доверяют пластмассе, что ее теперь можно увидеть и в руках у хирурга. Сегодня из нее делают кое-какие искусственные органы нашего тела... До сердца, однако, дело пока не дошло... Наконец, пластмасса устремилась к звездам. Она способна выдерживать огромные температуры, и потому из нее изготавливают топливные баки ракет! Это созданное людьми сокровище, увы, имеет один недостаток: пластмасса биологически не разлагается!.. Так что смотри, не засоряй изделиями из нее окружающую природу!

ПЛАСТМАССА ДЛЯ ПОДЕЛОК

Сделай себе пластмассу!



1 Достань небольшую кастрюльку и дождись кого-нибудь из взрослых, чтобы он зажег тебе на кухне газ! Разогрей немного сливок.



2 Помешивай сливки ложкой до тех пор, пока они не закипят. Как только начнут кипеть, осторожно влей в них три чайных ложки уксуса.



3 Помешивай смесь до тех пор, пока она не превратится в каучук. Как только смесь начнет прилипать к ложке, можешь считать, что пластмасса готова!



4 Оставь ее остывать в кастрюльке. Когда она охладится, опусти в миску с водой. Теперь делай из своего каучука все, что хочешь!

ЗАКУЛИСНЫЕ ТАЙНЫ ТВОЕЙ ВИДЕОИГРЫ

Тебе нет равных! Владеешь рычагом управления, как никто на свете! Знаешь все фигли-мигли видеоигр... но тебе не известно, как их делают, монтируют. Ничего удивительного! Это - тайна! Занавес над тем, как рождаются видеогерои, для тебя приподнимет изобретатель Винт Разболтайло!

В самом начале стоит сценарист. Это он придумывает все комбинации и ходы, определяет, какой персонаж положительный, а какой отрицательный. Написанный сценарий поступает к художнику. Если у него (а еще важнее - у его карандаша) настроение хорошее, то герои получаются такими, как в комиксах. Но это еще не все, так как необходимо отдельные эпизоды сценария увязать друг с другом, а также придумать ответы на возможные команды, предусмотренные программой и поданные тобой путем передвижения «мышки».

Все это «загружается» в компьютер. Каждое изображение переводится на его язык, размещается и подготавливается к игре.

Ты уже видишь, как твои герои оживают! Тебе захотелось получить их в трехмерном изображении? Переключи программу! Смотри! Они - как живые!.. Затем программа «сдабривается» музыкой и звуковыми эффектами. Теперь действующие лица, заключенные в стоящий перед тобой «ящик», ждут-не дождутся, чтобы вырваться на волю. Но прежде чем ты их вызовешь, им предстоит пережить строгий контроль: «фанаты» компьютерных игр их немилосердно экзаменуют и, надо признать, обнаруживают даже самые незначительные ошибки создателей игры.



«МЕТЕОР» - ПОЛНОСТЬЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ МЕТРО!

1999 год. Ты живешь в Париже, в квартале Тольбиак, и тебе захотелось навестить друга в квартале Мадлен. Нет ничего проще! Садись в метро... но не ищи в поезде машиниста! Его нет!.. «Метеор» оборудован компьютером. Спокойно! Безопасность пассажиров гарантирована! Этот поезд будущего управляется из диспетчерской и действует совершенно автоматически: сам останавливается, сам открывает и закрывает двери. Более того, видеоконтроль тебя постоянно держит «на мушке», так как вагоны друг от друга не отделены, а соединены в одну длинную многоножку.



Утилизация - это:

- а) сдача в утиль металлолома?
- б) разведение уток?
- в) превращение однажды использованных материалов в новое сырье?

ЛЕТАЮЩАЯ ЛОДКА!

Благодаря своеобразной «юбке», окружающей тело глиссера, он способен подниматься на несколько десятков сантиметров над землей или над волнами. У этого резинового круга имеются специальные компрессоры, накачивающие в него воздух, превращая его в гигантскую подушку. Посмотри, как величественно он плывет над водной гладью! Чтобы не крутиться на одном месте наподобие волчка, а двигаться вперед, глиссер использует пропеллеры, похожие на винты самолета, которые позволяют ему развивать скорость до 130 км/час! Однако у этой летающей лодки есть недостаток: она страшно не любит высоких волн...



«ЭХ, ПРОКАЧУ!»

В конце XVIII столетия лошади заржали с облегчением, решив, что на них уже больше никогда и никто ездить не будет! Что тогда произошло? Француз Жозеф Кюньо изобрел повозку... на паровом ходу! Более всего она напоминала трехколесную карету с котлом впереди! Вскипев, вода мгновенно превращалась в пар, сжимавшийся с помощью клапана. Пар давил на зубчатое колесо, которое в свою очередь, заставляло крутиться колеса! Такой автомобиль ехал всего пятнадцать минут!

Сто лет спустя другие два француза нашли способ увеличить давление и построили авто, развивавшее скорость до 40 км/час и более! Началом настоящего бума стал год 1889! Немцы Даймлер и Бенц изобрели автомашину, работавшую на бензине. Никакого пара! Искра и - бабах! Взрыв приводит в движение поршни, а те - вал! Машина движется вперед! Автомобиль твоих родителей действует по тому же принципу, по-прежнему используя бензин или дизельное топливо, но, возможно, в ближайшее время перейдет на электричество, солнечную или какую-нибудь другую энергию.



ВЕСЬ МИР НА КОНЧИКАХ ПАЛЬЦЕВ

Имя: Минитель
Внешний вид: волшебный куб с экраном,
телефоном и клавиатурой.
Функциональная обязанность: обучение,
информирование.

Он принадлежит к семейству телефонов, однако имеет некоторые «особенности». Когда нам нужны какие-либо сведения, мы поднимаем трубку и слышим пикание, что говорит о готовности машины открыть перед нами двери всех учреждений, служб и предприятий... при условии, что мы наберем на клавиатуре определенный входной код, например, 36-15.

Всего за несколько секунд минитель покажет то, что ты ищешь: информацию о твоём квартале, районе или городе и даже о целом свете!.. Ты можешь играть, копаться в адресной книге, посылать записки, заказывать билеты в театры или на поезда, даже отправлять факсы и заказывать товары по каталогам! Одним словом, этот посредник лучше всякого слуги удовлетворит потребности миллионов абонентов... исключая Скруджа, ибо телефонная информация бесплатной не бывает.



ТЕПЛО И ХОЛОДНО...

То тепло, то холодно! То вырабатывается тепло, то холод! Именно так действует твой холодильник, чтобы лежащее в нем масло оставалось свежим. Его насос содержит в себе газ (раньше это был фреон, теперь другие газы, более соответствующие современным требованиям). Он сжимает его так, что тот превращается в жидкость. Вновь образованная жидкость нуждается в тепле, которое превращает ее в пар. Она циркулирует внутри холодильной системы и впитывает в себя тепло, выделяемое находящимися в камерах продуктами. Вновь образованный газ возвращается в насос, который снова преобразует его в жидкость. И так до бесконечности!



Скоро не останется ни одного холодильника с фреоном! Этот газ считается небезопасным для озонового слоя. В будущем он будет заменен пентаном, который не только не разрушает окружающий земной шар озон, но и сокращает расход электричества и обеспечивает более тихую работу холодильников.

ПЛОТНЫЙ, ПЛОТНЫЙ...

Вес коробки с пирожными изменяется в зависимости от того, была ли она плотно закрытой или уже кто-то покусился на ее содержимое. В физике используется понятие плотности, которым определяется тяжесть или легкость вещества в пересчете на его объем. Трудно представить, что нагруженная бананами лодка может удержаться на поверхности и не тонуть. А она плавает себе, и хоть бы что! Ее трюм заполнен экзотическими плодами, а также воздухом. Стало быть, общая плотность судна невелика. Плотность воздуха

меньше плотности воды. В случае с нагруженной фруктами лодкой они находятся в равновесии; именно поэтому судно не тонет. Когда бы корпус лодки спрессовали в небольшой кусок металла, тогда - будь уверен! - хватило бы всего нескольких секунд для того, чтобы он ушел на дно. К счастью, наши тела имеют такую же плотность, что и вода. Вот почему мы плаваем и не тонем. Впрочем, несколько слаженных движений руками и ногами не повредят.



ФАМИЛИЯ:
ИМЯ:
ДАТА РОЖДЕНИЯ:



В 1988 году французские мошенники загрузили! В тот год появился новый паспорт, подделать который невозможно. Этот маленький пластиковый квадратик, размером 10 на 10 см, напичканный цифрами, имеет двенадцать «совершенно секретных» знаков защиты, прочитать которые способна лишь полиция, применив специальное оптическое устройство.

Паспорт - это:

- а) удостоверение личности гражданина?
- б) пассажирский порт?
- в) порты (брюки) с поясом?

ИГРАЕМ В ДЕТЕКТИВОВ!

Сними отпечатки пальцев у своих друзей

1

Приготовь коробочку с подушечкой для печатей. Теперь возьми в руку фалангу указательного пальца своего товарища и крепко прижми ее к поверхности подушечки.

2

Теперь хорошенько прижми испачканный чернилами палец к листу белой бумаги! Чтобы отпечатки были четкими, понаклоняй прижатый к бумаге палец влево-вправо.

3

Твои друзья «расписались»! Возьми лупу и... Видишь? Кожа на указательных пальцах каждого из твоих друзей имеет собственный рисунок. Вот доказательство того, что одинаковых людей нет, все мы неповторимы!

4

Под каждым отпечатком напиши имя того, кто его оставил. Придя домой, посмотри, нет ли где их на твоей мебели и других предметах?

5

Чтобы определить, кому какой отпечаток принадлежит, вытряси на блюдце немного детской присыпки или пудры. Вооружись мягкой кисточкой (ты найдешь ее среди маминых косметических принадлежностей), и приступай к расследованию!..

ПУДРА

6

С помощью кисточки осторожно покрой присыпкой дверную ручку. Будь уверен - к ней прикасались, если не твои друзья, так родители непременно!

7

Теперь тихонько подуй на места, покрытые присыпкой. Видишь? Часть ее сохранилась на жирных следах, оставленных пальцами!

8

Нанеси кисточкой порошок еще раз. Следы сделаются более отчетливыми. Возьми увеличительное стекло и сравни их с отпечатками пальцев друзей, имеющимися на бумаге.

ДА ЗДРАВСТВУЕТ ПОРШЕНЬ!

Представь себе: едешь ты по шоссе, кругом тишина, а в то же самое время внутри твоей машины постоянно происходят взрывы, неслышные для тебя! Спокойно! Так и должно быть! И скажи им спасибо! Без них твоя машина не строилась бы с места! Особая благодарность - четырем поршням, выполняющим основную работу, поочередно опускаясь и поднимаясь... Как только бензин попадает в один из четырех цилиндров (этаких порожних обрезков труб), поршни как сумасшедшие начинают летать вверх и вниз, смешивая топливо с воздухом и стараясь как можно сильнее эту смесь сжать. Едва поршни оказываются в самом верхнем положении, как четыре свечи выстреливают электрической искрой и бензин взрывается, отбрасывая поршни вниз!



Ценное сотрудничество...

Несчастные поршни со страшной силой отбрасываются к нижней части цилиндров! Здесь они встречаются со своими четырьмя помощниками - шатунами, которые передают их движение коленчатому валу, а тот начинает вращать колеса твоего автомобиля. Поршни ужасно боятся застрять на дне цилиндров. Задыхаются! Там слишком много газа! Вот почему они немедленно поднимаются вверх и стучатся к своим друзьям-клапанам. Те быстро открывают двери и дают возможность газу выйти наружу! Что делает четверка поршней, чтобы машина ехала спокойно, не дергаясь? Они снова врываются в цилиндры и с прежним усердием выполняют возложенную на них работу.





ШАР, У КОТОРОГО ВДОВОЛЬ ВОЗДУХА

В 1780 году братья Монгольфье обратили внимание на то, как дым от горящих поленьев поднимается вверх, и им пришло в голову, что ему помогает теплый воздух, более легкий, чем тот, что находится вокруг. Из бумаги, изготавливавшейся на их фабрике, они построили первый в мире аэростат и уже три года спустя взлетели на нем над Парижем. В этом «ковчеге» вместе с ними находились пара овец, петух и утка. Свой шар братья подняли в небо с помощью горячего воздуха.

Сегодня горячий воздух для воздушных шаров получают, сжигая не дрова, а безопасный газ, баллоны которого хранятся в корзине. Стоит поднести

спичку к горелке, как шар тут же начинает наполнять свои легкие. Быстро отвязываем веревку, удерживающую шар на земле, и - в путь-дорогу! Высота полета может достигать 10 000 метров!.. Не следует забывать, однако, что воздушный шар способен только подниматься вверх или опускаться вниз, и, чтобы двигаться влево и вправо, надо уметь улавливать потоки воздуха и пользоваться ветром; в противном случае можно очутиться совсем не там, куда метили.

ИСПОЛЬЗУЙ «МОРЗЯНКУ»!

Тебе захотелось написать письмо другу (подруге), но так, чтобы обмануть дедушку, от которого не ускользает ничего! Благодаря изобретению американца Сэмюэла Морзе это возможно. В 1837 году этот художник составил особый алфавит, где все буквы заменены точками и черточками. Телеграфисты их передавали, посылая короткие и длинные электрические импульсы («точки» и «тире»). Писк зуммера и мигание электрического фонарика (ночью) тоже годятся... при условии, что тот (та), с кем ты переговариваешься, понимает этот телеграфный код!

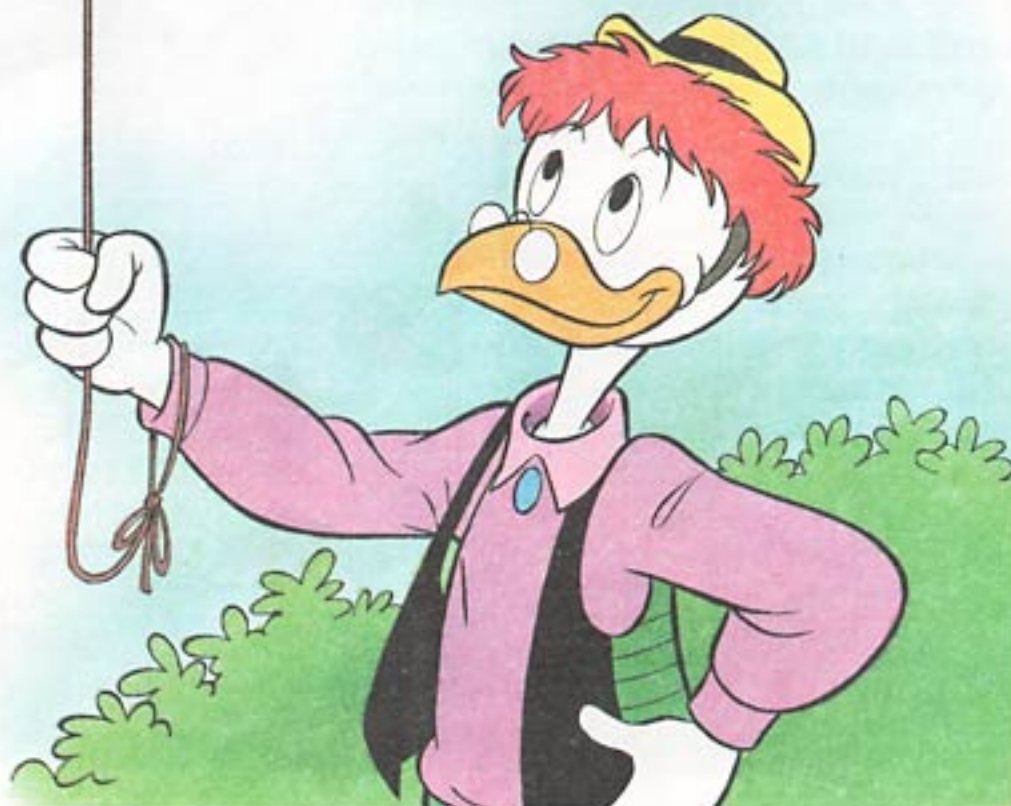
Азбука Морзе:

А. —	С...
Б —..	Т —
В. — —	У... —
Г —..	Ф... —
Д —...	Х... —
Е.	Ц —.. —
Ж... —	Ч —.. —
З —.. —	Ш —.. —
И..	Щ —.. —
К —..	Ы —.. —
Л —..	Ю... —
М —	Я... —
Н —.	Й... —
О — —	Ь, Ъ... —
П —.. —	Э... —
Р... —	



НЕВИДИМКА...

...неосязаемый, бесцветный, без запаха и вкуса, - короче говоря, никакой, а обойтись без него невозможно, потому как это - воздух! Поскольку эта газовая смесь богата кислородом, ты можешь вдыхать ее полной грудью точно так же, как твои друзья на противоположном конце земного шара! Никто никому не завидует, потому что воздух окружает всю планету, образуя атмосферу! Более того: он дает самолетам возможность летать, а парусникам (не только им) плавать; от него же зависит, быть дождю или ведру, грозе или снегу...



НЕФТЬ... НО ЛУЧШЕ - РАФИНИРОВАННАЯ!

Нефть стара, как мир: она родилась в море очень давно, еще до появления доисторических животных. Эта густая черная жидкость сделана из микроскопических водорослей и морских существ, за миллионы лет нахождения на дне полностью распавшихся и разложившихся. Но лишь в 1859 году ее совершенно случайно обнаружил один американец, когда копался в земле! Тогда началась уже не золотая лихорадка, а настоящая «черно-золотая» горячка, потому что, если научиться перерабатывать нефть, она оказывается ни с чем не сравнимой помощницей! Даже простое горение этой необработанной жидкости выделяет фантастическое количество энергии!

Для извлечения нефти из недр Земли люди научились строить на море вышки (нефтяные платформы) высотой с Эйфелеву башню! Чтобы не пропало ни капли, нефть пропускают по большим трубам, нефтепроводам, доставляющим ее к портам нефтеперерабатывающих заводов. Там она очищается, «рафинируется». В результате обработки получается целый ряд новых продуктов, например, такой энергоноситель, как авиационный керосин, а также бензин для автомашин и мазут, используемый для обогрева жилищ. Дальнейшая переработка нефти дает стиральные порошки, удобрения, духи, лекарства или пластмассы...



ВЕЧНЫЙ КРУГОВОРОТ



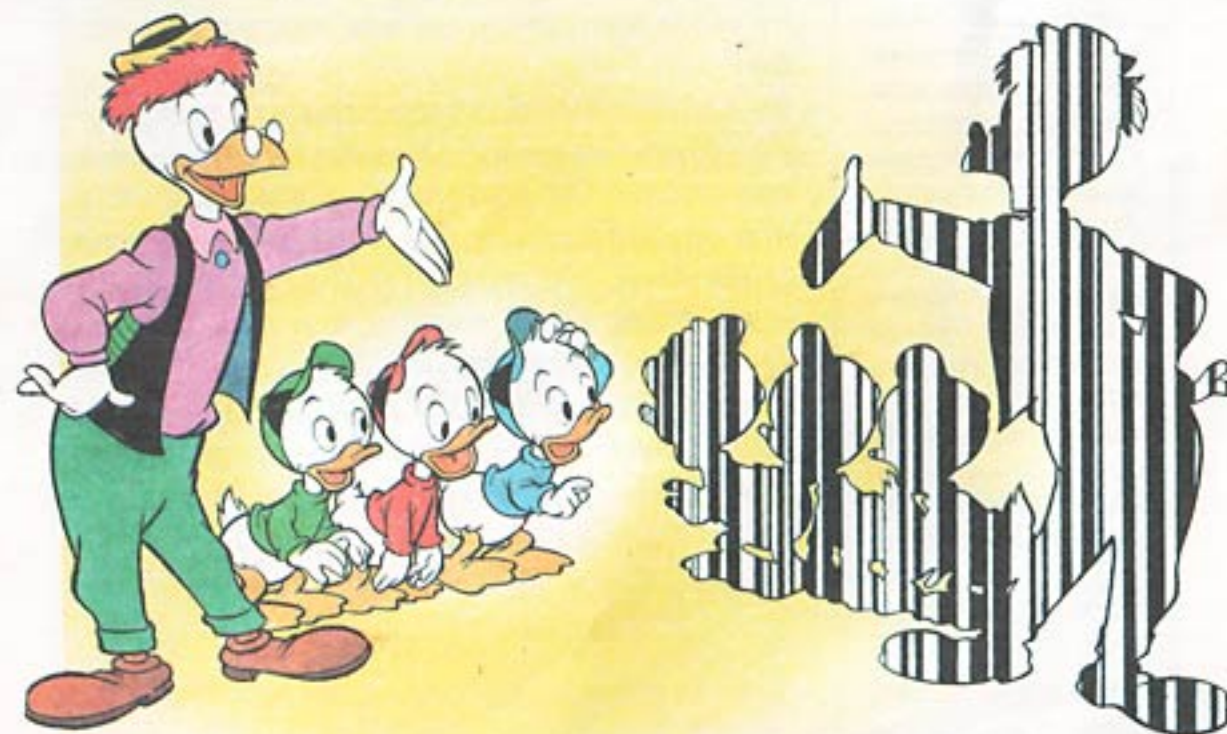
Подобно воздуху, вода в природе вездесуща! Она присутствует не только в реках, морях и облаках! Так, она составляет, например, 70 процентов твоего тела. Это много или мало? Представь себе, что медуза состоит из воды на все 99 процентов! Вода, как ни удивительно, - это не только жидкость. Ее физическое состояние меняется в зависимости от температуры. При 100° вода закипает и превращается в пар. Если ее охладить до 0° , получится лед. Но не думай, что она такая уж фантазерка! Наоборот! Она руководствуется строгими законами логики! Подогретая солнечными лучами, вода ис-

паряется с поверхности океана, а затем в виде пара попадает в воздух, собирается в облака и в верхних слоях атмосферы сталкивается с холодным воздухом.

Охлажденная вода снова превращается в жидкость и проливается на землю или в море в виде дождя или выпадает как снег или град. Не теряя времени, она впитывается в почву, и, будучи верной своим обычаям, устремляется к океану, приняв облик ручьев или рек. И начинается очередной цикл вечного круговорота воды в природе...

ПОЛЕЗНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ!

Положи закладку на страницу, которую читаешь, и взгляни на обложку этой книги. Видишь черные полосы, нарисованные над цифрами? Это ее лазерный (штриховой) код. За тысячную долю секунды лазер способен прочесть тринадцать цифр этого кода и сообщить полученную информацию компьютеру, которому предстоит определить окончательно, что собой представляет данный товар. Итак, твоя «Энциклопедия Юных Сурков» идентифицирована: одна цифра обозначает страну-изготовительницу, остальные - название издательства и другие важные сведения. Будь уверен - твою книгу спутать с другой невозможно: ее код принадлежит ей одной.



СПАСИБО ВАМ, ОБЛАКА!



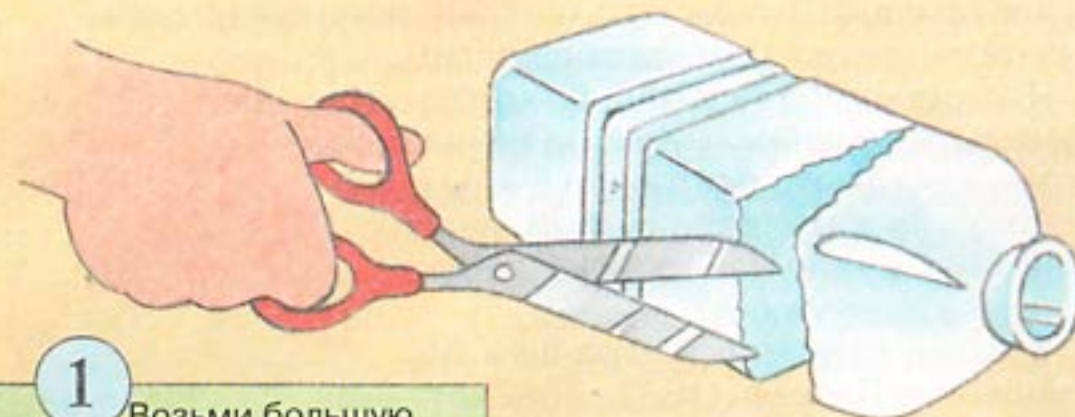
Когда моешься, пар обволакивает и тебя, и все вокруг! Для того, чтобы этот туман исчез, примени такую хитрость. Разотри несколько капель обезжиривающего средства для мытья посуды на зеркале в ванной: моющее средство удалит молекулы водяного пара, и как только на стекле появятся капельки воды, они тут же соскользнут, словно по льду, вниз, не оставив на зеркале даже следа!

Быть в облаках вовсе не приятно! Облака содержат в себе миллионы тонн водяных капель! На наше счастье, эти огромные пухлые подушки часто избавляют нас от наводнений. А если идет дождь, то происходит это потому, что водяные капли слишком тяжелы, чтобы летать по воздуху. Впрочем, земля и не жалуется: ей все время хочется пить...

Когда температура воздуха ниже нуля, водяные капли меняются до неузнаваемости. От холода они так трясутся, что превращаются в снежные хлопья, снежинки. Не думай, что все эти ледяные иголочки и звездочки одинаковы! Бывает снег мокрый, тающий, и снег сухой; хлопья того и другого разные. А снежинки имеют тысячи различных форм...

ЛЯГУШАЧИЙ ПРАЗДНИК!

Сделай себе осадкомер

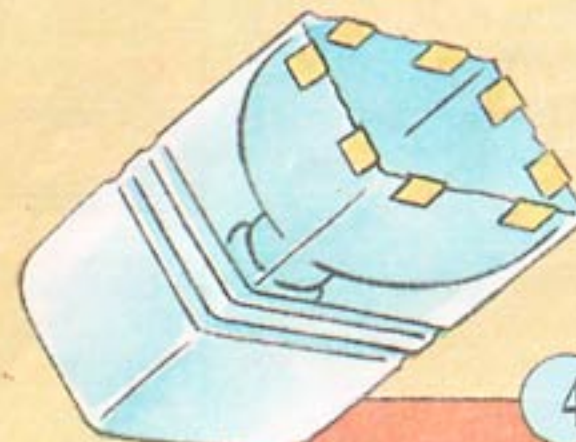


1

Возьми большую пустую пластиковую бутылку. Пусть кто-нибудь из взрослых отрежет ее верхнюю часть.

2

Отрезанную часть бутылки переверни горлышком вниз: получится прекрасная воронка для сбора дождя.

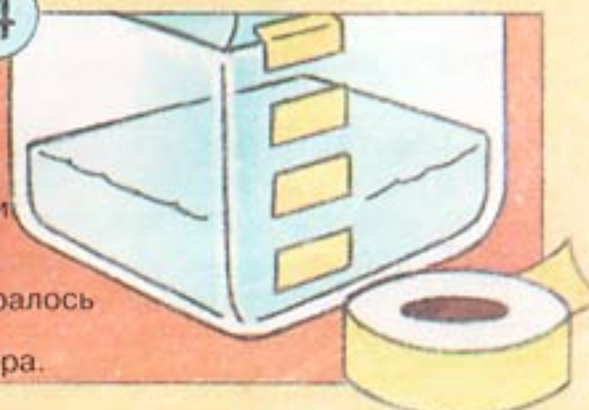


3

Вставь эту воронку в бутылку и прикрепи к стенкам в нескольких местах лейкопластырем или клейкой лентой.

4

Ориентируясь по линейке, налей на равном расстоянии друг от друга сантиметровые полоски пластыря на стенке бутылки. После дождя заметь, как много набралось воды, и теперь вылей ее из своего осадкомера.



СКРУДЖ: «ВОТ ЭТО НАСЛЕДСТВО!»

Скряге Скруджу было от кого получить наследство! А именно - от месопотамских предков (3 000 лет до Рождества Христова), придумавших счеты, первое счетное устройство. Нарисовав на земле ряд черт, они разместили на них камешки, с помощью которых стали складывать, вычитать (иногда!), умножать и делить.

Несколько позже китайцы, которым больше нравились камешки круглые, а не продолговатые, как галька, построили счеты с шариками. То был деревянный ящик с планками, в выемках которых перекачивались жемчужины.

В 1642 году юный француз по имени Блез Паскаль (1623 - 1662 гг.) сконструировал приспособление, которое ты с полным основанием можешь считать предшественником твоей счетной машинки. На зубчатых колесиках «паскальни» были выгравированы цифры. Увы, вращая эти шестеренки, можно было только складывать и вычитать. которая могла решать

Быстрый счет...

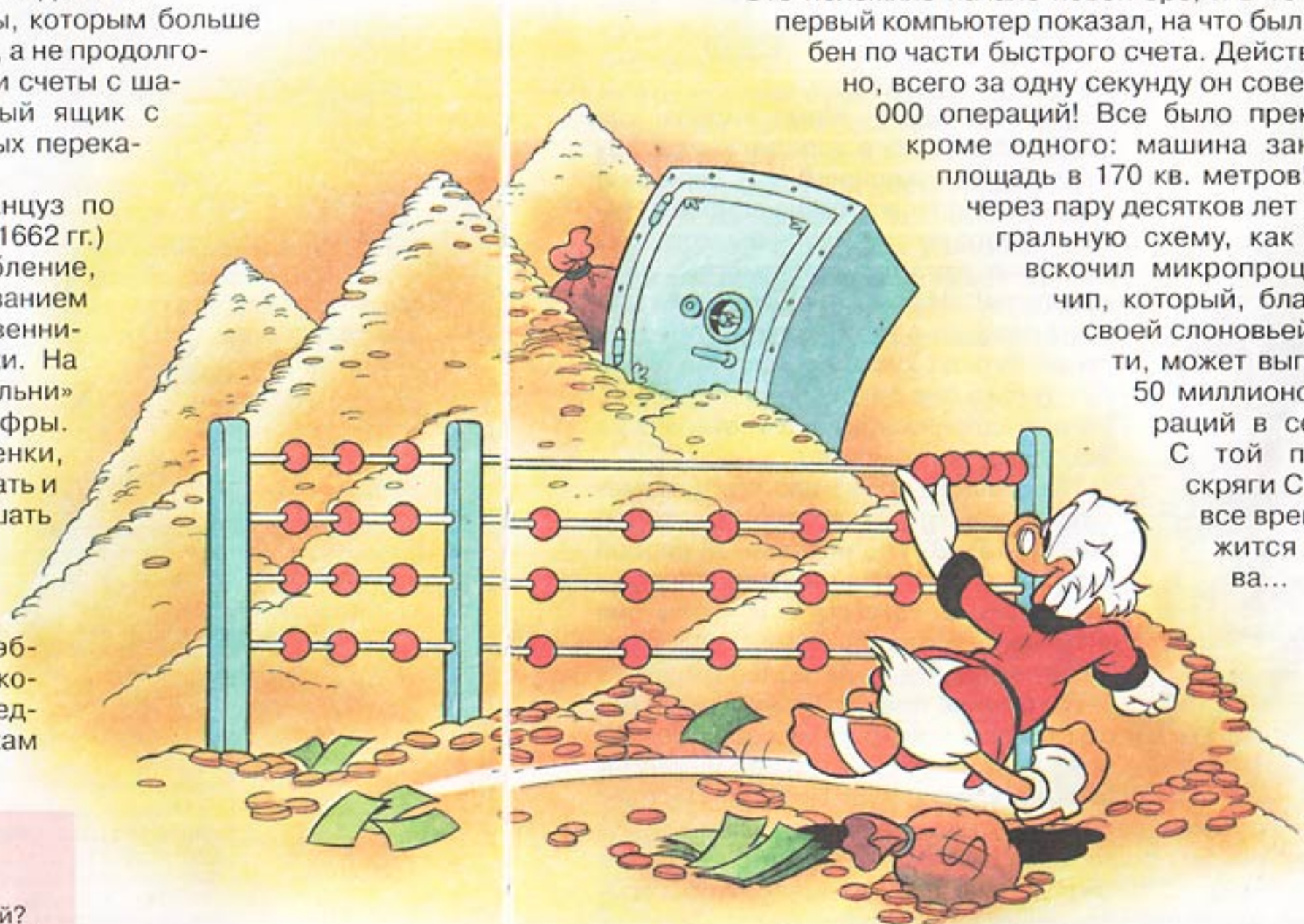
Англичанин Чарльз Бэббидж, бывший с числами на короткой ноге, в 1835 году представил соотечественникам счетную машину.

Шестеренка - это:

- а) зубчатое колесо, передающее движение?
- б) упряжка из шести лошадей?
- в) шестая сестра Юного Сурка?

уравнения и выдавать решение в виде перфорированных карт. Во время демонстраций на лбу математика всякий раз выступал холодный пот, так как работавшая на пару машина ужасно тряслась... Неприятности кончились, когда другие изобретатели перевели агрегат на электричество.

Это положило начало новой эре, и в 1945 году первый компьютер показал, на что был способен по части быстрого счета. Действительно, всего за одну секунду он совершал 5 000 операций! Все было прекрасно, кроме одного: машина занимала площадь в 170 кв. метров! Всего через пару десятков лет в интегральную схему, как блоха, вскочил микропроцессор-чип, который, благодаря своей слоновьей памяти, может выполнять 50 миллионов операций в секунду! С той поры у скряги Скруджа все время кружится голова...



ХОЛОДИЛЬНАЯ ПРОГРАММА: ПИР ГОРОЙ!



Ага! Попался!.. Мама видела, как ты запустил руку в холодильник и достал банку с малиной... в середине декабря! Но ты в этом не виноват! Ничего такого не случилось бы, когда бы люди не догадались замораживать продукты!.. И все же, прежде чем малина попадет в твой желудок, проследи ее путь от куста до холодильника. Как только она покраснела и созрела, ее немедленно срывают и отвозят на холодильный комбинат.

Тщательно промытую ягоду помещают в ванну, температура в которой равна -40° . Это единственный способ сделать так, чтобы никакие микробы не смогли ее отравить, и чтобы она сохранила витамины и вкус! Твердая, как камень (ее вода превратилась в лед), малина поступает в развесочно-упаковочный цех. Ягода в тесной компании своих сестер оказывается в банке, и их тут же помещают в холодное место, где мороз держится на уровне -18° Цельсия. Придет время, и грузовик-рефрижератор отвезет ее в магазин, куда ты ходишь за продуктами. Но там она надолго не задержится, потому что ты уже купил взбитых сливок, чтобы сделать себе отменное угощение! Ах ты, сладкоежка!

НЕВИДИМКИ С ПРОНЗИТЕЛЬНЫМ ВЗГЛЯДОМ

Их не видно, но сами они видят все! Они перемещаются в виде волн, наподобие своего родственника, света, и способны проникать даже сквозь твердые тела. Можешь поблагодарить господина Рентгена за то, что эти лучи, открытые им в 1895 году, дали возможность современным рентгенологам безболезненно изучать твои кости и обнаруживать переломы и деформации... Фотопленка вставлена в рентгеновский аппарат. Вспышка! И вот рентгеновские лучи пронизали тебя насквозь и сфотографировали твой скелет. Полюбуйся!



ВОТ ТАКОЕ ОБЩЕНИЕ...



Веди себя тихо: предкам так хочется поговорить между собой! Самые старшие начали посылать сообщения с помощью дыма, специального барабана «тамтама» и даже колокольчиков и колоколов! Однако их постигло разочарование: они смогли общаться друг с другом только на близком расстоянии!

В 1794 году задачу общения на большом расстоянии попытался решить француз Клод Шапп, придумав для этого воздушный телеграф. Он установил двадцать столбов с шарнирными крыльями на самом верху. Каждое положение крыла имело определенный смысл.

На находившихся при этих «марионетках» дозорных постах сигналы расшифровывались и передавались дальше. Представь себе, сколько человек понадобилось бы для того, чтобы передать привет из одного конца России в другой! А при плохой видимости это вообще было бы невозможно!

Если ты на левой руке носишь часы, можешь там же пристроить и... телефон! Он совершенно плоский, меньше спичечной коробки и работает без проводов (к счастью) в радиусе 300 метров! На большем расстоянии лучше переговариваться напрямую, лично...

Информацию получили!

Уф! В 1837 году американец Сэмюэл Морзе, воодушевленный возможностями электричества, изобрел азбуку, состоящую из коротких и длинных звуковых сигналов, изображаемых на бумаге как черточки и точки. Это был первый электрический телеграф, способный передавать двадцать пять слов в минуту. Люди, наконец, получили возможность, находясь в одной стране, разговаривать с другой. Первая же телекоммуникационная сеть равнялась семи миллионам километров. На протяжении сорока лет раздавались одни «ти-та-та-ти» телеграфа Морзе, и все это время изобретатели ломали себе голову над тем, как точки и тире заменить человеческим голосом.

В 1876 году американец Александер Грэм Белл заявил, что электрический ток может быть преобразован так, что станет воспроизводить звуки, то есть речь. Так возник первый в мире телефон!



НЕ ЛОМАЮТСЯ!

За то, что ты можешь звонить по телефону с помощью карточки, а твои родители могут брать деньги из банкомата, благодари Роланда Мора, в 1974 году изобретшего микрочиповую карточку. Наделенная потрясающей памятью, она обладает всей необходимой информацией, как то: номер счета, имя и фамилия своего хозяина, название банка, перечень телефонных единиц. Стоит вставить ее в обычный телефон-автомат, как микрочип тут же сообщит точное количество оставшихся единиц! В банковских карточках он контролирует секретный код и до копейки помнит сумму, снятую в последний раз! Все это приводит в восторг дядю Скруджа...



ЭНЕРГИЯ МОРЯ

Гигантская волна, и вот ты уже пускаешь пузыри - буль-буль! Никогда не мерься силою с морем... оно обязательно одержит верх! Его энергия так велика, что способна производить электричество, если, конечно, она обуздана! Именно для этого строятся приливные электростанции. Их бетонные стены, возведенные в морских заливах, в устьях рек, с нетерпением ждут, когда начнется прилив и морская волна проникнет в трубы, и тогда такое там заварится!.. Под сумасшедшим давлением воды турбины, напоминающие динамо-машины, станут крутиться быстрее и быстрее!.. И вот электрический ток разлился по проводам во все стороны!



Папирус - это:

- а) латинское слово, означающее бумагу?
- б) «папа» по-гречески?
- в) бумажный мешок, полный тараканов-прусаков?



СКРЫТОЕ ЛИЦО ЭЛЕМЕНТА

Вот незадача! Твой плеер нельзя послушать, твои часы опаздывают, твой калькулятор ошибается уже на десятки, - короче говоря, все твои батарейки сели! Когда будешь их заменять, измени и свои привычки: купи такие элементы, в которых не используется ртуть. Этот металл загрязняет окружающую среду, а попав в воду, отравляет все живущие в ней организмы! Что касается круглых батареек для часов, то отнеси свою разрядившуюся в ближайшую часовую мастерскую: там такие собирают или должны собирать... А для расчетов заведи себе калькулятор на солнечных элементах.

Находящиеся в твоём фонарике или плеере батарейки, будь они круглые или гранёные, - все работают по одному принципу, и состоят из цинковой трубки, заполненной сухой пастой, включающей в себя хлористый аммоний и закись марганца (по большей части).

На конце трубочки имеется углеродный стерженек (тот, что торчит из элемента), который представляет собой положительный полюс (+).

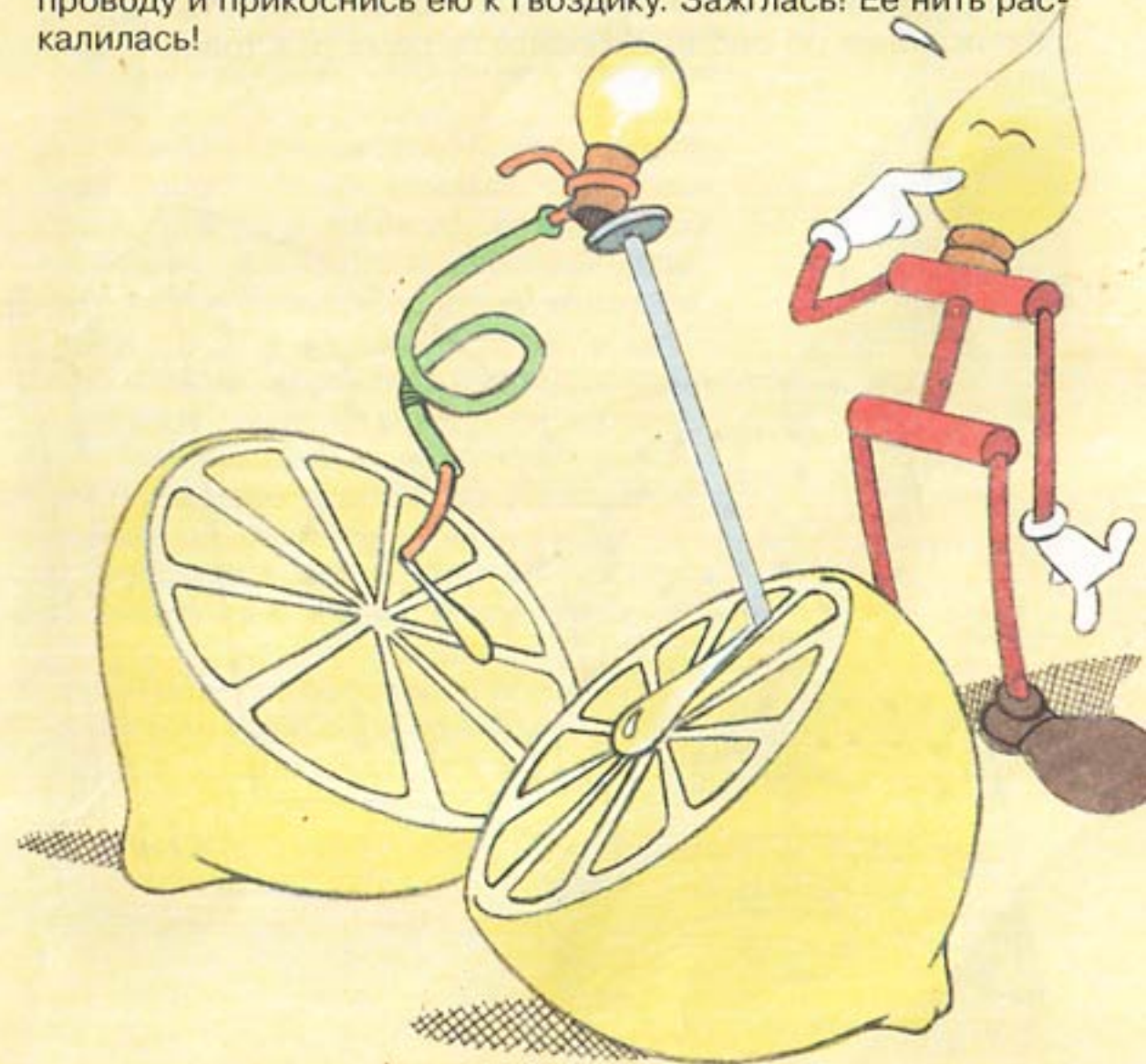
На противоположном конце ты видишь цинковый кружочек, играющий роль полюса отрицательного (-). Когда ты вставляешь батарейку в плеер между двух металлических пластинок, полюсы вступают в контакт друг с другом и элемент начинает вырабатывать электрический ток.

Позволяя лампочке фонарика светиться, а кассете в проигрывателе вращаться, химические вещества батарейки истощаются, и она садится. Существуют два решения: а) заменить батарейку, б) покупать такие батарейки, которые можно подзаряжать и использовать снова. Эти последние батарейки опять дадут голос твоему любимому певцу, если, разумеется, ты купишь устройство для подзарядки...

ЛИМОН ВОЛЬТ!

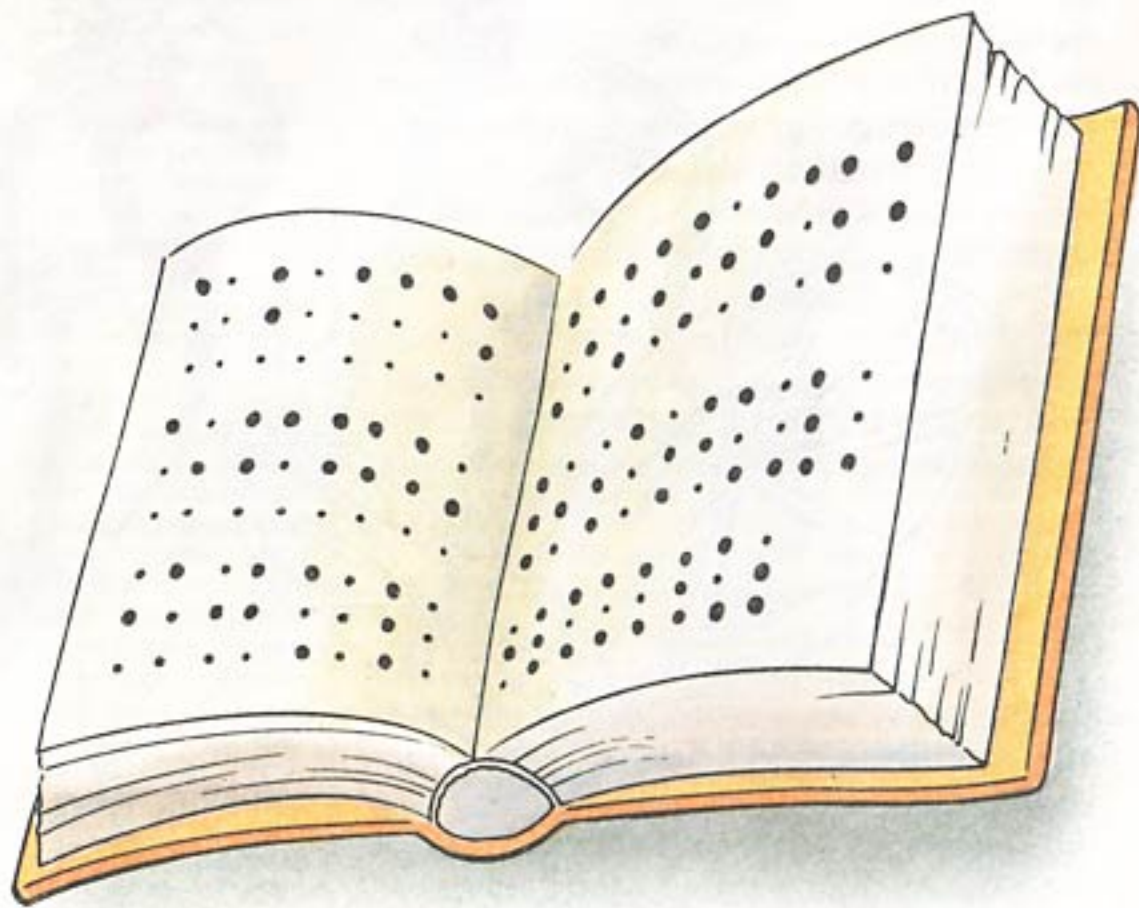
Сделай себе гальванический элемент

Электричество можно получить из обыкновенного лимона! Для этого нужны или два проводка, или два гвоздика, обязательно сделанные из разных металлов. Чтобы подобная цепь могла работать, для начала возьми предметы из цинка и меди. Приготовил? Теперь просто воткни гвоздики или проволоочки в лимон, предварительно разрезанный пополам (см. рисунок). Внимание! Гальваническая пара готова к работе! Лампочку от фонарика (1,5 вольта) присоедини к проводу и прикоснись ею к гвоздику. Зажглась! Ее нить раскалилась!



ЧИТАТЬ КОНЧИКАМИ ПАЛЬЦЕВ

Ты можешь читать эту книгу благодаря своему хорошему зрению. Возможность получать удовольствие от чтения слепым детям дал француз Луи Брайль, научивший их читать кончиками пальцев. В 1829 году этот слепой от рождения француз придумал алфавит, каждая буква которого представлена комбинацией выпуклых точек. Эта система, используемая во всем мире, имеет один недостаток: книги, написанные по системе Брайля, в семь раз толще обычных...



В МЕТАЛЛОЛОМ ИЛИ В УТИЛИЗАЦИЮ?

Если встретишь сегодня улыбающегося дядю Скруджа, не удивляйся! Ему сообщили, что его старый автомобиль пойдет не просто на слом, а будет использован для изготовления других изделий! Как человек недоверчивый, он решил лично отвезти свою машину на специальную стоянку, чтобы собственными глазами увидеть, что с ней будут делать...

Начало прекрасное! Прежде всего у нее отвинтили все крышки, чтобы вытекло масло и топливо, которое там собирается в огромные резервуары. После этого с машины сняли колеса: в одну сторону положили шины, в другую - диски. Наступила очередь сидений: раз! - и нет ни чехлов, ни поролона! Так же быстро исчезли окна, боковые и передние, равно как бамперы и всякая пластмасса... Скряга Скрудж побледнел: кран подхватил остов автомобиля и понес к прессу!.. Да, да! Не успеет он переступить порог своего дома, как от его автомобиля останется один только прах...



ВИНТ РАЗБОЛТАЙЛО В КОСМОСЕ

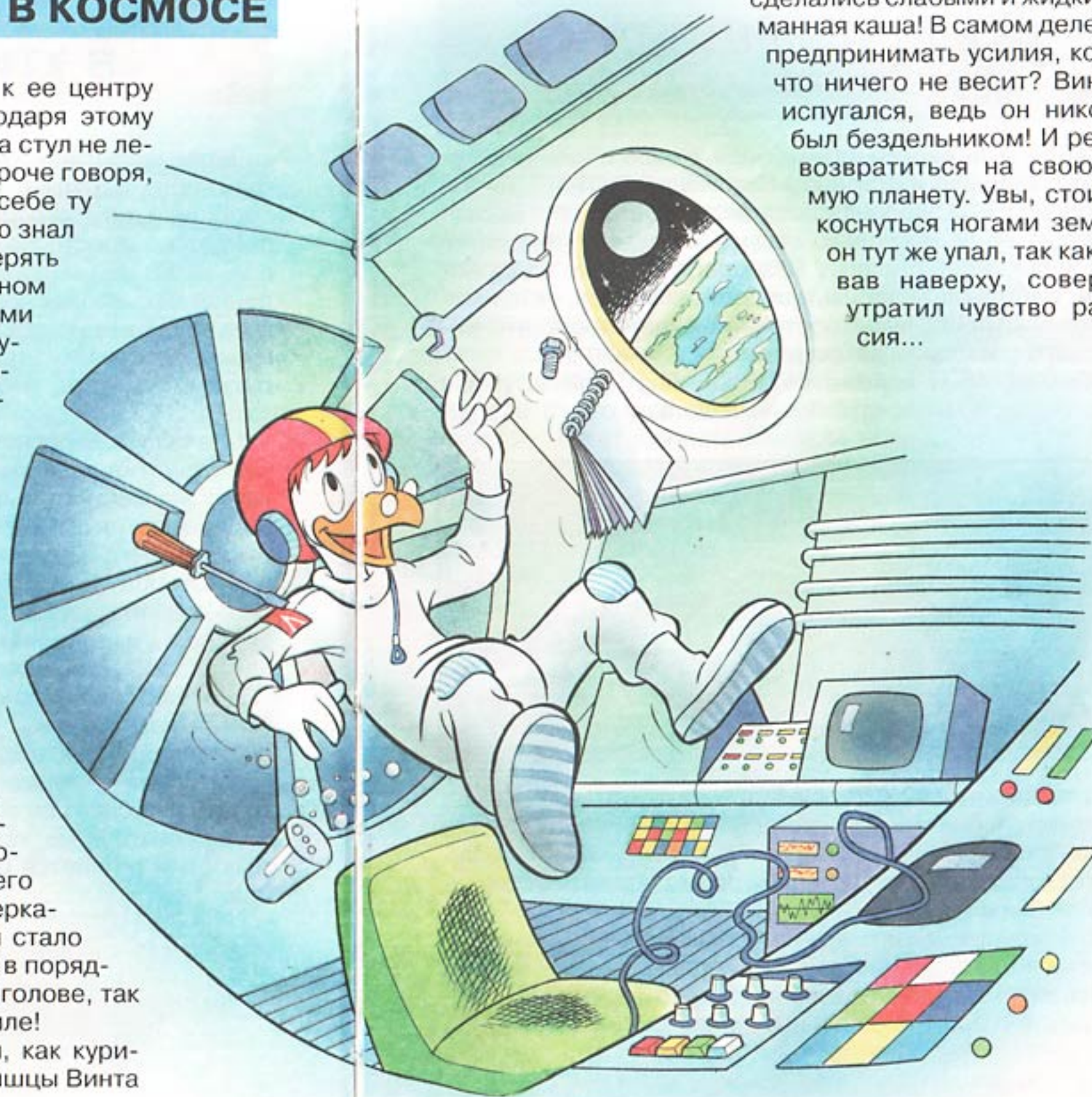
Наша земля невероятно сильна: к ее центру притягиваются все предметы! Благодаря этому притяжению твои ноги стоят на полу, а стул не летает по воздуху наподобие птицы! Короче говоря, сила, с какой Земля притягивает к себе ту или иную вещь, и есть ее вес. Винт это знал давно, но ему ужасно хотелось потерять землю под ногами! И вот в специальном комбинезоне он вместе с последними астронавтами полетел посмотреть, существует ли в космосе нечто подобное... и возвратился в полной растерянности!

Винт вверх ногами!

Стоило Винту выйти за пределы земного притяжения, как тут же он начал ударяться о стены космического корабля. А потом стал парить в воздухе, как птица!.. Невесомость - это, во-первых, такое состояние, когда ничто не имеет веса, когда ничто не падает, и нет ни низа, ни верха. Винт потянулся было за стаканом, а вода распалась на капли, а те поплыли по кораблю. Попробуй-ка собрать!.. Вдруг ему почудилось, что его раздувает. Посмотрел он на себя в зеркало и - о ужас! - лицо его распухло и стало красным, как свекла!.. Спокойно! Все в порядке: в невесомости кровь приливает к голове, так как уже ничто ее не притягивает к земле!

Ноги же, наоборот, стали белыми, как куриные лапы. Хуже всего было то, что мышцы Винта

сделались слабыми и жидкими, как манная каша! В самом деле, зачем предпринимать усилия, когда ничто ничего не весит? Винт даже испугался, ведь он никогда не был бездельником! И решил он возвратиться на свою любимую планету. Увы, стоило ему коснуться ногами земли, как он тут же упал, так как, побывав наверху, совершенно утратил чувство равновесия...



УМНАЯ МАШИНА

Ты сел за руль своего автомобиля, и твое сиденье автоматически приняло наилучшее положение... СТОП! Ты забыл обозначить на экране цель своего путешествия! Бортовой компьютер за несколько секунд определит оптимальный маршрут твоей поездки! Благодаря системе радионавигации, работающей на ультракоротких волнах, принимаемых компьютером, тебе постоянно будет поступать информация о состоянии автострад.

Пробка на 40-м километре? Твой бортовой штурман подскажет, как ее миновать. Твоя машина ни с того ни с се-

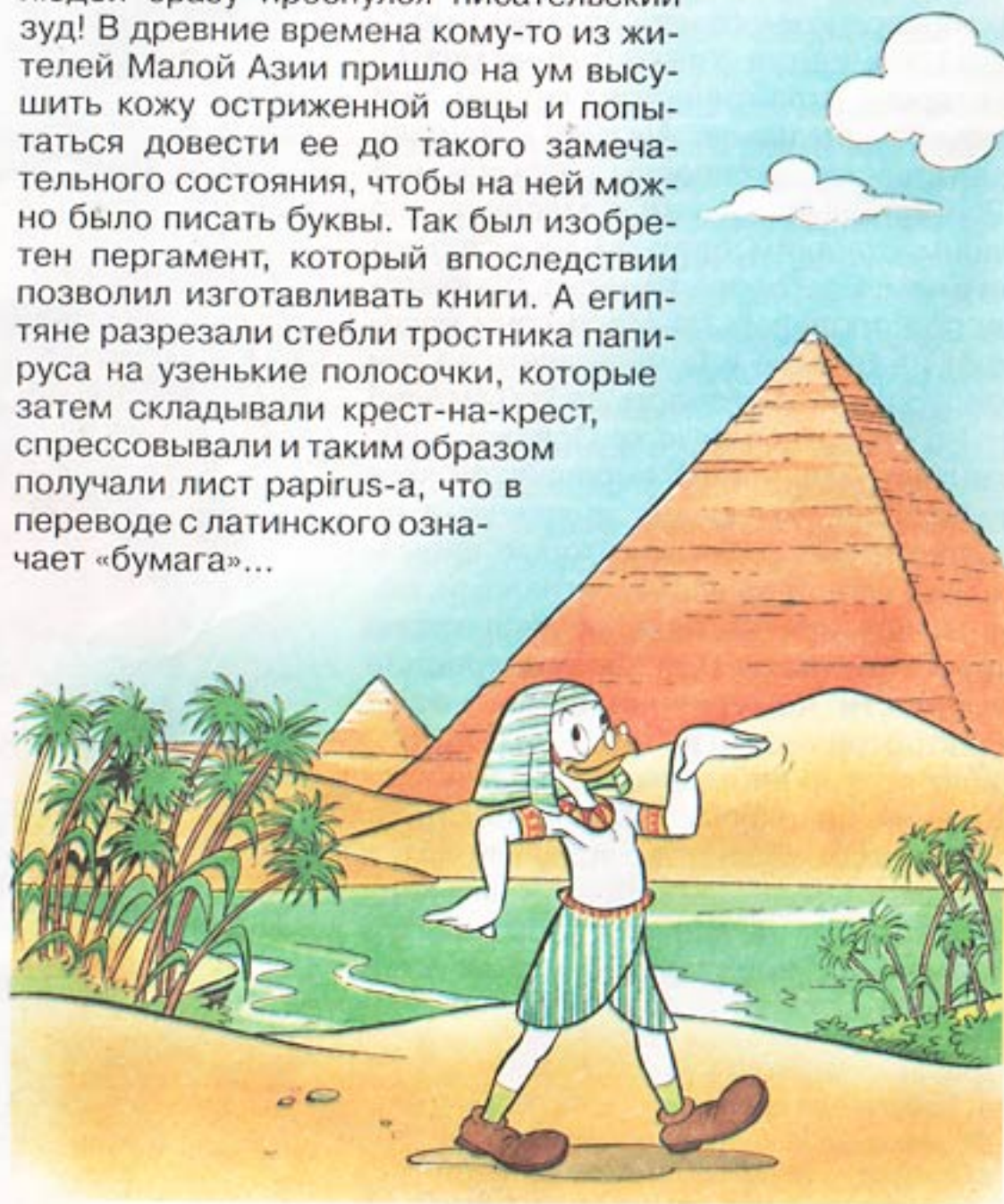


го начала дергаться? Компьютер быстренько подскажет, где находится ближайшая станция обслуживания. Упало давление в шинах? Он сообщит тебе, где можно это исправить. Над городом, куда ты едешь, собирается гроза? Компьютер предупредит тебя и об этом!

Короче говоря, твоя машина необыкновенно умна! Но это еще не все! Скоро настанут времена, когда ты сможешь доверять автоматике и управление (хотя бы в заторах), чтобы беззаботно болтать со своими пассажирами!

ПРЕДКИ БУМАГИ

Как только возникла письменность, у людей сразу проснулся писательский зуд! В древние времена кому-то из жителей Малой Азии пришло на ум высушить кожу остриженной овцы и попытаться довести ее до такого замечательного состояния, чтобы на ней можно было писать буквы. Так был изобретен пергамент, который впоследствии позволил изготавливать книги. А египтяне разрезали стебли тростника папируса на узенькие полосочки, которые затем складывали крест-на-крест, спрессовывали и таким образом получали лист *papyrus*-а, что в переводе с латинского означает «бумага»...



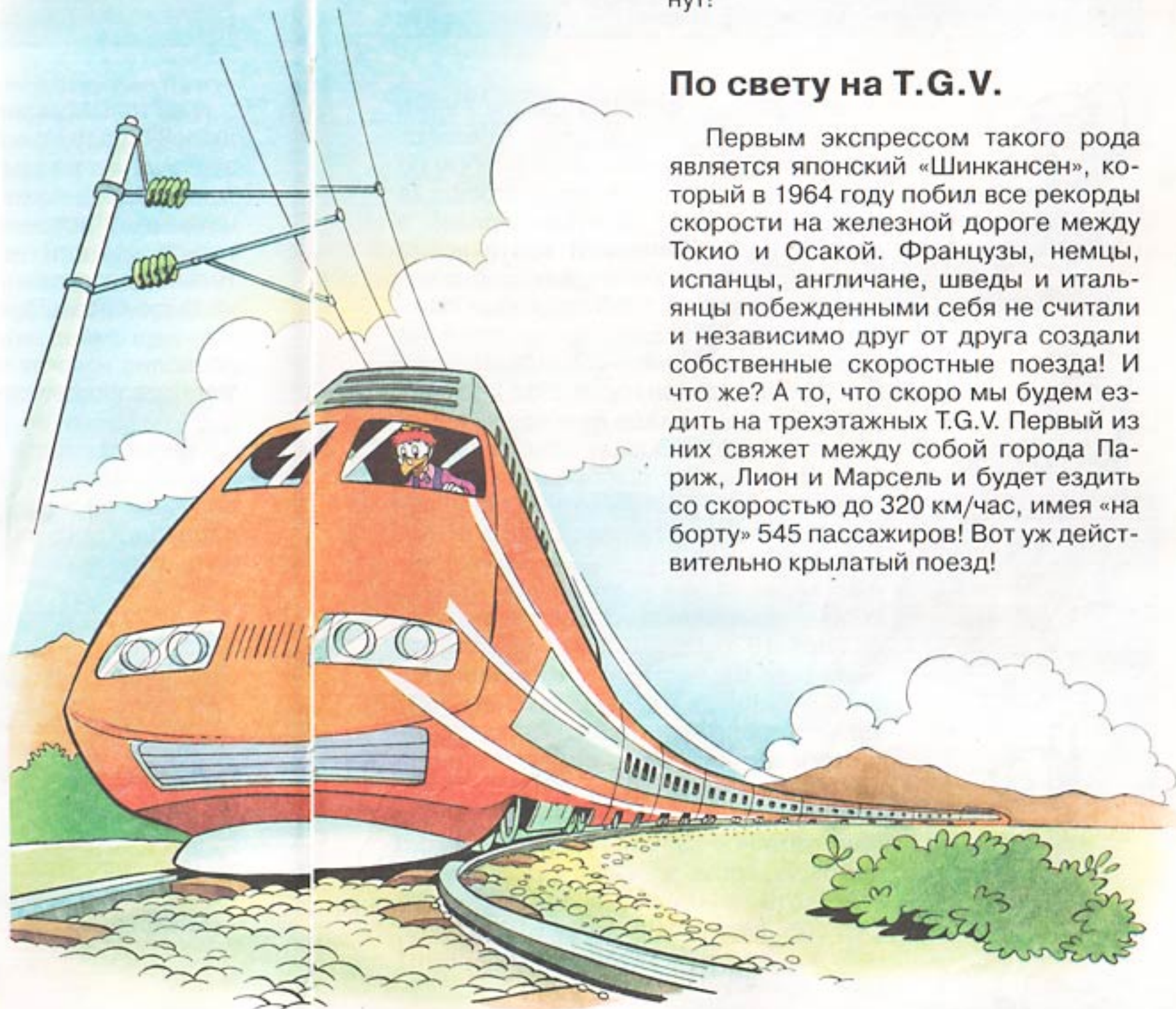
КАК ПО РЕЛЬСАМ...

T.G.V. (французские скорые поезда) ездят страшно быстро! Даже с людьми! Экспрессы южного направления имеют носы оранжевые. У тех, которые мчатся в сторону Атлантического океана, они серые, у едущих в Англию - желтые! Желтоносые экспрессы, называемые «Евростарами», - самые младшие, но своим старшим братьям не уступают ни в чем. Благодаря туннелю, прорытому под проливом Ла-Манш, они доезжают из Парижа в Лондон всего за три часа, развивая скорость до 300 км/час!

Но опасаться нечего! Поездами управляют машинисты высочайшей квалификации, имеющие за плечами по двадцать лет работы, которые внимательно следят за всеми сигналами, появляющимися на находящихся перед ними экранах. При возникновении опасности немедленно срабатывают электротормоза, а воздушные подушки гасят всякую вибрацию. Во время следования за экспрессами наблюдают диспетчеры. Пройдет несколько лет, и поезда станут всеевропейским «метро», которое позволит добираться из Бельгии до Парижа за час, из Германии до французской столицы - за пару ча-

Алфавит Брайля - это:

- а) азбука для слепых?
- б) знаки письма ирландских монахов?
- в) азбука, с использованием которой написана древнейшая на свете книга?



сов с небольшим, а из Италии до Елисейских полей - менее, чем за 180 минут!

По свету на T.G.V.

Первым экспрессом такого рода является японский «Шинкансен», который в 1964 году побил все рекорды скорости на железной дороге между Токио и Осакой. Французы, немцы, испанцы, англичане, шведы и итальянцы побежденными себя не считали и независимо друг от друга создали собственные скоростные поезда! И что же? А то, что скоро мы будем ездить на трехэтажных T.G.V. Первый из них свяжет между собой города Париж, Лион и Марсель и будет ездить со скоростью до 320 км/час, имея «на борту» 545 пассажиров! Вот уж действительно крылатый поезд!

ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ ДАТЫ!



В 1892 году француз Эмиль Рейно несказанно порадовал детей (и взрослых), придумав мультипликацию! Он не позаимствовал ее у кинематографа (в то время тот еще не существовал), а создал так называемый «оптический театр», рисуя на ленте одно изображение за другим. В 1908 году еще один француз, тоже Эмиль, но по фамилии Коль, доказал, что его карандаш способен на большее: он нарисовал 2 тысячи изображений, каждое из которых передавало очередную фазу одного движения. Щелк-щелк! Изображения были засняты и затем показаны. Сеанс длился... две минуты! Феликс Ле Ша изрядно потрудился над совершенствованием кинематографа, чтобы показывать свои американские усы на экране. Тогда шел 1920 год. Восемь лет спустя они, усы Феликса, растопорщились еще больше, когда американец Уолт Дисней представил публике своего любимого мышонка Микки! А чтобы он не скучал в самой большой в мире студии рисованных фильмов, нарисовал ему приятельницу Минни! Их полку заметно прибыло, когда появились всевозможные коты и кошки, а также скряга Скрудж, ворчун Дональд и, наконец, наш гениальный изобретатель Винт Разболтайло...

НЕМНОГО МУЛЬТИПЛИКАЦИИ

Сделай «рисованный фильм»

1

Отрежь ножницами широкую полоску бумаги длиной в твою тетрадь и сложи пополам.



2

На верхней части сложенного листа нарисуй, как сумеешь, например, Дональда. Постарайся сделать так, чтобы он оказался в дальнем правом углу.



3

В дальнем правом углу нижней части изобрази точно такого же Дональда, но теперь снимающего шляпу.



4

Намотай верхнюю половину листа на карандаш. Быстро ее размотав, увидишь, как Дональд тебя приветствует!



ВСТУПАЮТ В КОНТАКТ ЛЕГКО!

Ты разбил очки! Нет? Потерял? Все равно прими поздравления. На будущее запомни: надо носить контактные линзы. Это самые лучшие твои друзья, которые избавят тебя от всех проблем, связанных со зрением. Пластмассовые или обыкновенные, они служат тебе двадцать четыре часа в сутки. Приладил к роговице и - вперед! Прилегают они плотно, но роговице нужно дышать. Существуют линзы разовые. Имеются и те, что можно использовать дольше. Благодаря им, ты можешь заниматься чем угодно: кататься на лыжах, плавать под парусом и даже играть в мяч. Хочешь изменить цвет глаз? Никаких проблем! Выбирай на вкус! Линзы бывают самые разные: и синие, и зеленые, и васильковые, и коричневые, как спелый лесной орех...



УЛЬТРАЗВУКИ - ЭТО ВОЛНЫ!

Твои уши так хорошо устроены, что высокую частоту ультразвуков не выносят. Они их просто не слышат! Между тем это самые настоящие волны. Во время обследования человеческого тела они отражаются от его внутренних органов. Названным явлением пользовался врач в ходе сонографии, или, иначе, УЗИ, - «звукописи» живота твоей мамы, чтобы узнать, хорошо ли ты рос. Зонд был присоединен к компьютеру, который регистрировал все волны, отражавшиеся от кончика твоего носа и даже пальцев и переносившиеся на экран. Так была сделана твоя первая в жизни фотография...



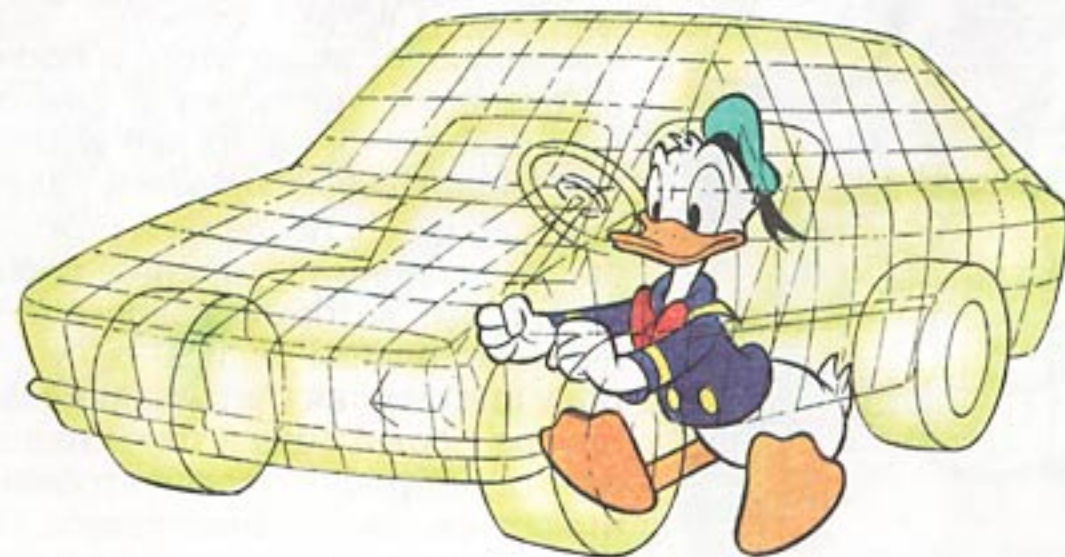
ЛЮБИТЕЛЬ... МУСОРА

Дядюшка Скрудж всегда боялся что-нибудь выбросить, даже мусор! Тогда он шел к Винту, чтобы тот придумал, как повторно использовать то, что обычно выбрасывается. После длительных размышлений наш знаменитый изобретатель пришел к выводу, что из килограмма домашнего мусора можно пустить в дело целых семьсот пятьдесят граммов! Например, пластмасса, раздробленная и размолотая в порошок, может быть использована для изготовления труб, трубочек или колышков для цветов и цветников; алюминий банок из-под напитков пригоден для выработки других промышленных изделий. Стекло можно переплавлять бесконечное количество раз. Отмытая от типографской краски бумага снова пускается в оборот, сберегая гектары леса! Что касается яблочных огрызков или овощных очистков, то их можно сжигать в специальных печах и полученным теплом обогревать дома. Если эти отбросы оставить под открытым небом медленно разлагаться, то получится прекрасное удобрение: компост, - и тогда помидоры и ягоды у тебя в огороде будут выглядеть, как на картинке!



НАРИСУЙ МНЕ АВТОМОБИЛЬ...

Внимание! Информационный вирус порастил и автомобильных конструкторов! Но их компьютеры способны изображать предметы в трех измерениях! Конструкторы побросали карандаши и теперь «рисуют» с помощью «мышки» будущие автомобили прямо на экранах компьютеров. Вот здорово! Достаточно сделать несколько ударов по клавиатуре - и вот целый автомобиль, как взаправдашний, катится по шоссе! Если вдруг обнаружилось кое-какие погрешности, то стоит лишь немного поколдовать, посчитать - и внешность, и оснастка машины будут изменены, как надо.



Литеры - это:

- а) буквы, употребляемые в типографском наборе?
- б) литровые бутылки?
- в) люди, идущие впереди всех?

МОРЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ...

Хочется пить? Открой водопроводный кран и можешь пить, сколько душе угодно! Счастливчик! Увы, твои друзья, живущие на Ближнем Востоке, этого себе позволить не могут. Им приходится ждать, когда специальные станции опреснят морскую воду. Именно так происходит в некоторых арабских странах, где опресненную воду предпочитают привозной минеральной воде в бутылках, в сумме весящих многие тонны!



Опреснение - операция дорогая и очень сложная - заключается в том, что сначала морскую воду закачивают в огромные резервуары. Там на пути морских водорослей, даже самых мелких, и животных, даже самых маленьких - и уж, конечно, креветок! - встают фильтры. Вода, очищенная от всего этого и прочих загрязнений, поступает в следующий резервуар, где из нее удаляют все минеральные примеси. Затем она попадает в последний резервуар, оснащенный особенно тонким фильтром, который извлекает из нее кристаллики соли. В одну сторону идет чистая (питьевая) вода, в другую - соль! Беда в том, что вода эта так хорошо профильтрована, что совершенно не имеет вкуса. Однако Винт придумал как этому горю помочь. «Надо, - сказал он, - добавить в воду минералов, таких, какие имеются в минеральной воде! И пейте себе на здоровье!»

ПОТРАСАЮЩЕЕ ОТКРЫТИЕ

После исторического полета на шаре, заполненном горячим воздухом, но задолго до первого полета на аппарате тяжелее воздуха, совершенного братьями Райт в 1903 году, человек не переставал мечтать о Луне.

Уже в 1865 году Жюль Верн, отец научной и прочей фантастики, своей книгой «С Земли на Луну» заложил основу того, что впоследствии стало современным покорением Вселенной.

Жюль Верн был одним из любимых романистов Уолта Диснея, вдохновившим его на создание множества рисованных фильмов и аттракционов в Диснейленде. Наделенные смелой фантазией инженеры, проектировщики, программисты, скульпторы и конструкторы сделали все, чтобы каждый новый аттракцион был еще интереснее, привлекательнее и динамичнее. Последний придуманный и построенный ими аттракцион - воистину новое слово в этой области! Он производит полное впечатление полета в межзвездном пространстве!

Открой глаза. Ты сидишь в огромной пушке. Дыши глубже! Ты - в невесомости! Расслабься! Ты мчишься со скоростью, превосходящей скорость света! Ничего не бойся! Ты в космосе! Дождь астероидов, ливень метеоритов, вспышки и перевероты через голову - все это события твоего странствия в межзвездном пространстве, самого большого в твоей жизни приключения! Преодоление сопровождающих тебя в третьем измерении опасностей! Это - «Space Mountain» («Космическая го-



ра») в парижском Диснейленде.

К аттракциону допускаются только те, у кого рост 1,42 м и выше.

ОСТОРОЖНО! МОЛНИЯ!



Как ни жаль, но электричество имеется не только в тебе. Оно есть и в тучах! И напряжение там страшно высокое! Это происходит оттого, что маленькие ледяные зерна (в которые вода превращается, когда оказывается в верхних слоях атмосферы и впитывает в себя очень много холодного воздуха) в тучах набиты, словно рыбья икра, и трутся они друг о друга с такой силой, что между ними проскакивают электрические разряды, а иногда и настоящие молнии! На наше счастье, в 1752 году американец Бенджамин Франклин изобрел гениальное устройство: громоотвод, служащее для того, чтобы обезопасить твою голову от удара молнии!

Громоотвод - это обыкновенный металлический стержень, заканчивающийся платиновым или медным острием. Устанавливается он на самом верху крыши дома. Электрический разряд молнии отводится в землю посредством провода. Как мед притягивает к себе пчел, так и громоотвод все делает для того, чтобы молния угодила именно в него. Когда это происходит, платина (или медь) тут же отводит молнию вниз, в почву. И все же, вот тебе совет: во время грозы сиди дома, даже если он не оборудован громоотводом!

6

ВИДЕТЬ ПЛАСТИЧЕСКИ

Возьми карандаш и держи его перед собой на уровне какого-либо предмета. Закрой один глаз и запомни, что видел. Открой его и закрой другой глаз. Ага! Предмет переместился! В твоём доме привидения! Не иначе!.. Успокойся. Не они передвинули тот предмет! Это произошло потому, что каждый глаз видит вещи под своим особым углом! То же самое происходит и с красками, цветами. Надень двухцветные очки (одно стекло красное, другое зеленое) и взгляни на картину: один глаз будет различать только зеленое, второй - только красное. Подобное восприятие света и позволяет человеку видеть пластически. Такая способность особенно развита у художников.

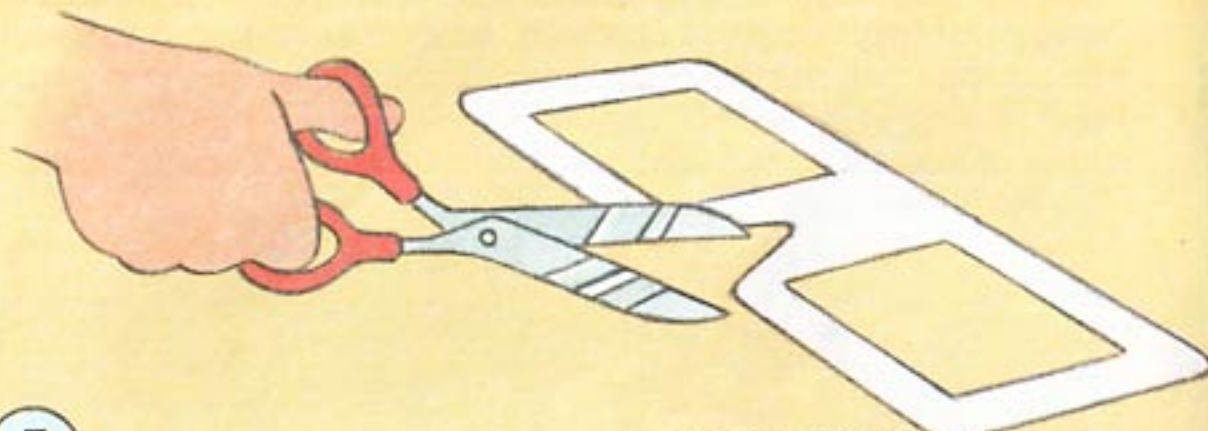


В космосе у нас имеется:
а) раздутое лицо?
б) воздух?
в) вода?

ВЕСЬМА СВОЕОБРАЗНЫЙ ЭФФЕКТ

Сделай себе очки для пластического зрения

- 1 Вырежи из тонкого картона очки. Для простоты «стекла» сделай квадратными или прямоугольными.



- 3 На бумаге нарисуй что-нибудь красным карандашом. То же самое изобрази зеленым на втором листе бумаги.



- 4 Надень очки! Закрой «зеленый глаз» и сквозь красное «стекло» погляди на красный рисунок. Что за чудо? Он исчез! Ничего не видно!

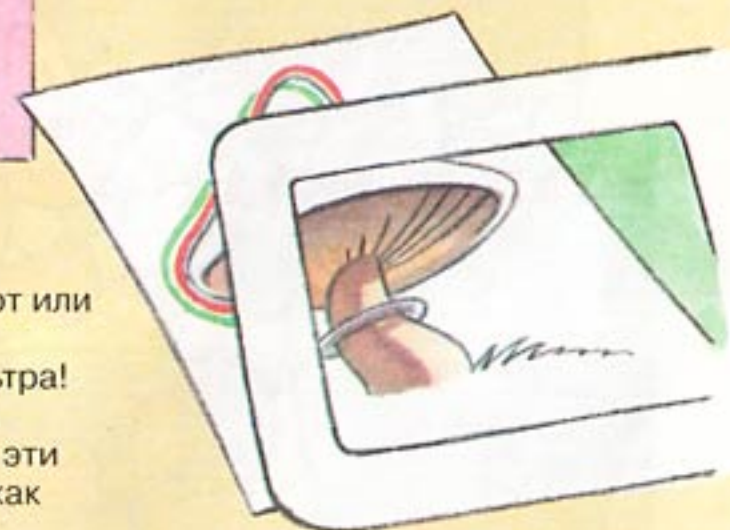
- 7 Зеленый целлофан пропустил сквозь себя только зеленый цвет, поэтому на твоём красном рисунке его не осталось; как следствие, он почернел!



- 2 Эти отверстия заклей целлофаном: пусть одно «стекло» будет из красного целлофана, другое - из зеленого. Очки готовы!

- 5 Красный целлофан «проглотил» белый цвет бумаги! Остался только красный! Потому-то рисунок и «испарился»!

- 6 Теперь закрой «красный глаз» и посмотри на красный рисунок «зеленым». Что такое? Рисунок сделался черным!



- 8 Цвета исчезают или меняются в зависимости от фильтра! Если будешь смотреть цветной фильм сквозь эти очки, то увидишь его, как говорят художники, пластически.

В НЕДРАХ ТРЮМА

Вот это да! Сел на свое место в лайнере, твоя голова в облаках, а под тобой шум и гам! В трюме самолета ты мог бы найти не только чемоданы или специальный ящик с собакой-путешественницей. Там можно услышать ржание скаковой лошади, цыплячий писк, мычание телят и коров... в зависимости от летного задания. Все срочное, скоропортящееся или ценное перевозится самолетами! Цветы, как и экзотические фрукты, пользуются правом преимущества! Лекарства и предметы искусства тщательно упаковываются. Нередко самолет везет всего столько, что не поместилось бы и на трех грузовиках!



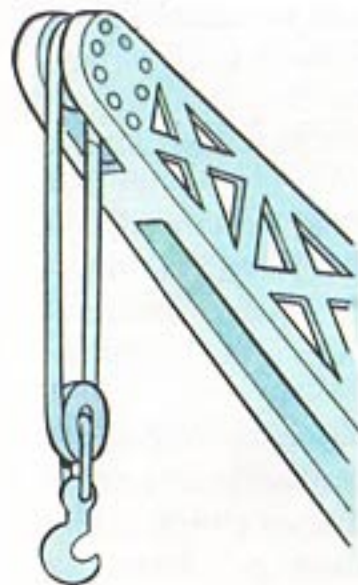
АЗБУКА КОМПАКТ-ДИСКА

Проведи пальцем по компакт-диску. Какой гладкий! Не так ли? На самом же деле пластинка диаметром в 12 см покрыта бороздами и рытвинами. Она состоит из маленьких канавок, соответствующих звукам и цифровым изображениям, созданным в бинарной системе. Все они находятся под неусыпным контролем лазерного луча и закодированы с помощью двух знаков: ноля и единицы. Не обнаружив информации, лазерный луч попадает в желобок, или углубление, и не отражается. Это читается, как «0». Когда информация имеется, лазерный луч отражается в тонком алюминиевом ложе диска, как в зеркале. Свет тут же преобразуется в электрический сигнал и дает «1»!

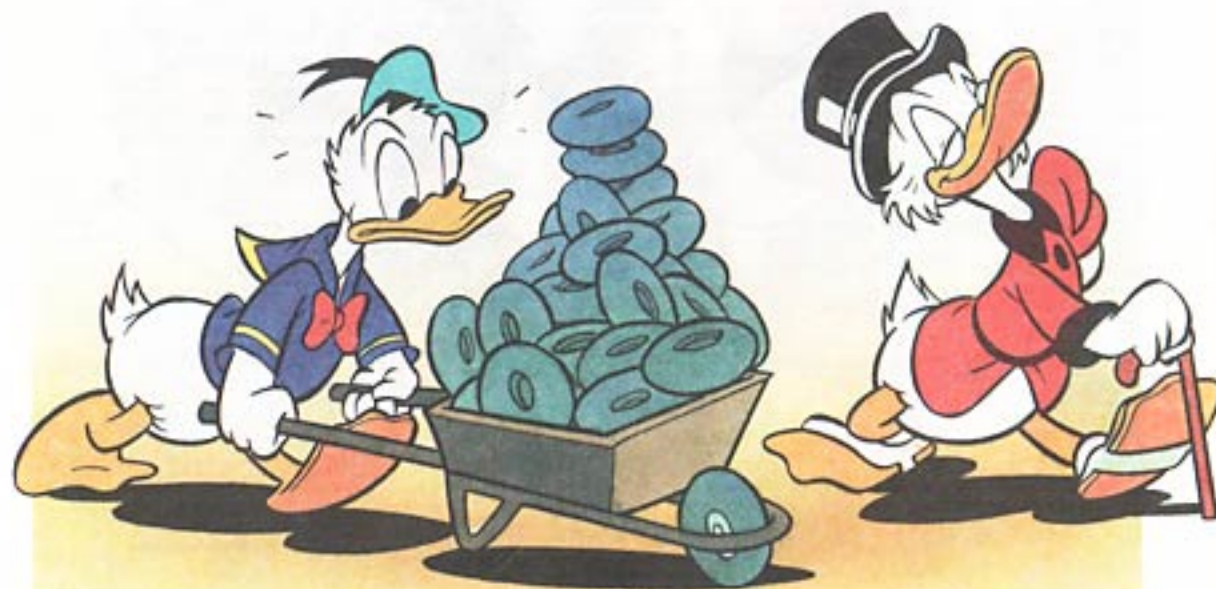
Компакт-диск менее чувствителен к плохому обращению, нежели его виниловый предок или магнитный носитель. В чем тут дело? В том, что вся информация старательно «втиснута» внутрь диска, между алюминиевым и пластиковыми ложами. Уф!..



СКРУДЖ - КОРОЛЬ ВТОРСЫРЬЯ!



Дядюшка Скрудж облегченно вздохнул. Он узнал, что остов его машины может еще послужить. Все можно рассортировать и утилизировать, то есть применить с пользой. Переднее стекло будет измельчено, расплавлено, и из него наделают бутылок. Алюминиевые части мотора, старательно очищенные, послужат снова. Молитан сидений спрессуют, и из этого нарежут широкие полосы, из которых сделают основу для ковровых покрытий. Расплавленный каучук шин пойдет на изготовление резиновых колечек-прокладок.



КОСМОС - СОВЕРШЕННАЯ ПУСТОТА!

За то, что ты живешь, благодари, конечно, папу с мамой, но также то, что тебя окружает атмосфера, эта неприкосновенная оболочка Земли. Газы, из которых она состоит - прежде всего кислород - позволяют тебе дышать во все легкие. Воздуха сколько угодно, дуют ветры, по небу ходят тучи, выпадают дожди - одним словом, рай! Стоит отлететь от нашей планеты всего на сто километров, как ничего этого уже не найдешь! Космос ПУСТ: в нем ничего нет! Ни воздуха, ни воды, не говоря уже о растениях и животных. Чтобы не умереть, космонавты все должны возить с собой, в космическом корабле...

Покорение космоса и сейчас является фантастическим приключением. Чтобы понять, что такое наша планета, люди запустили спутники, которые наблюдают за ее климатом, а также обеспечивают телевизионную связь. В этом гигантском вакууме очень легко делать такие сплавы металлов, которые невозможны на земле, но которые очень нужны промышленности. И еще там, в космосе, создаются новые типы лекарств.



МАШИНЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВСЕ!

Винт Разболтайло - изобретатель весьма плодовитый! Куда ни приди, везде встретишь того или иного робота из числа многих, им сооруженных (правды ради надо сказать, что ученые некоторых из них немного усовершенствовали!). У этих машин имеется одна общая черта: они выполняют монотонные и трудные операции и никогда не устают. Скруджд роботами очень доволен, так как они не ходят в отпуска. Люди стали им перепоручать свои обязанности уже в 60-х годах. Началось это на заводах и фабриках. Роботы, используемые в автомобилестроении, оборудованы компьютерами, а также огромной рукой, управляемой на расстоянии. Они грузят, разгружают и переносят детали машин, выполняют сварочные и полировочные работы - и все это делается быстро и точно! Достаточно лишь нажать кнопку!



Пешком, на коне...

Оснащенные всевозможными съемочными приспособлениями (например, такими, как телевизионная камера), роботы безошибочно передвигаются по полу станций метро и чистят его; другие смело входят в печи и освобождают их от сажи. У роботов нет аллергии к запаху бензина, которым днем и ночью без усталости наполняют баки автомашин. Те, которые наделены крестьянской душой, собирают картошку. Те, у которых имеется экологическая жилка, вычищают реки. Роботы-спортсмены дают уроки езды на коне, а будучи переодетыми в лошадей, терпеливо поджидают седоков. Они обучают их езде рысью и галопом, для чего имитируют соответствующий аллюр. Будь роботы верующими, они носили бы сутаны и молились. Можешь не сомневаться - придет время, когда роботов на нашей планете будет видимо-невидимо, и ты станешь отдавать им приказы.

Аэродинамика - это:

- а) быстрый вид спорта?
- б) наука о сопротивлении воздуха?
- в) доисторическая бабочка?

ДА ЗДРАВСТВУЕТ ЦАРЬ СОЛНЦЕ!

Часто можно услышать: «Берегись солнца!» Это касается и твоей макушки. Однако именно благодаря Солнцу мы можем выращивать овощи в парниках круглый год. Установленные на крышах солнечные батареи обогревают дома, и нет нужды ни в дровах, ни в угле, ни в газе для нагревания воды в центральном отоплении. В чем тут фокус? Солнечные панели состоят из небольших полупроводников, улавливающих тепловую энергию всех, даже очень слабых, солнечных лучей. Эта самая солнечная энергия и греет воду, которая поступает и в кран, и в радиаторы.

Если солнечными панелями, сделанными из множества фотоэлектрических ячеек (разновидность особенно чувствительных гальванических элементов, использующих свет), оснастить автомобиль, то энергия «Царя Солнца» превратится в электрический ток, а машина будет ездить за даром и не загрязняя воздуха. С «баком, полным солнца» электромобиль способен покрывать расстояние, равное не одной сотне километров. Когда дневная звезда не светит и наступает ночь, его подключают к обычной электрической розетке, чтобы зарядить аккумулятор.



СОЛЬ ВЕЗДЕ!

Соль подают на стол для улучшения вкуса блюд. Другую соль посудомойки добавляют в воду, чтобы уничтожить известковый осадок. Зимой солью посыпают дороги, и тогда снег или лед тает. Ее любят коровы, которые вместе с молоком отдают и собственную соль. Для того, чтобы они не страдали от ее недостатка, их корм подсаживают, а летом кладут комья соли на пастбище, куда коровы приходят ее лизать.

Уже в древности люди поняли, какое значение имеет соль. Очень скоро они стали ее употреблять для сохранности мяса и других продуктов питания, что достигается за счет способности соли к дегидратации, то есть удалению воды, благодаря чему останавливается процесс разложения клеток, и пища лежит долго и не портится.



ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ ПОРТРЕТ: НАСТОЯЩЕЕ СОЧИНЕНИЕ!

Скрудж в ярости: он не только не выиграл конкурс, но еще должен свидетельствовать! Дело в том, что победитель забыл получить приз, а Скрудж - единственный человек, который знает чудака в лицо, и лишь его показания позволят сделать предполагаемый портрет этого рассеянного счастливицы.

Едва Скрудж пришел, как тут же принялся за изучение каталогов: в одном предлагаются на выбор десятки разных глаз, в другом - носы, в третьих - всевозможные рты и подбородки! Мы уж не говорим о тех, где собраны все типы причесок, усов и бород! У Скруджа закружилась голова! Вот

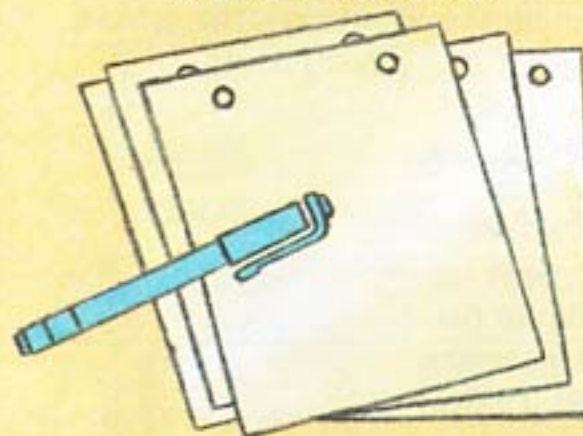
уж действительно есть на чем поупражнять память! Разглядывая фотографии, надо сообразить, напоминают ли имеющиеся там носы или губы победителя! Наконец все части установлены. Теперь можно приступить к «сочинению» лица. Когда оно будет составлено, его сфотографируют, распечатают и расклеят на всех перекрестках города! Будь уверен - рассеянный счастливец себя узнает и пригласит в гости! Во всяком случае, дядюшка Скрудж надеется, что тот выиграет с ним поделится...



РЕКОНСТРУКЦИЯ ПОРТРЕТА

1

Раздобудь листов десять просвечивающей бумаги и разложи их на две стопки. Тебе потребуется фломастер, но не слишком тонкий. Бумагу пробей дыроколом, чтобы ее можно было вставить в картотеку.



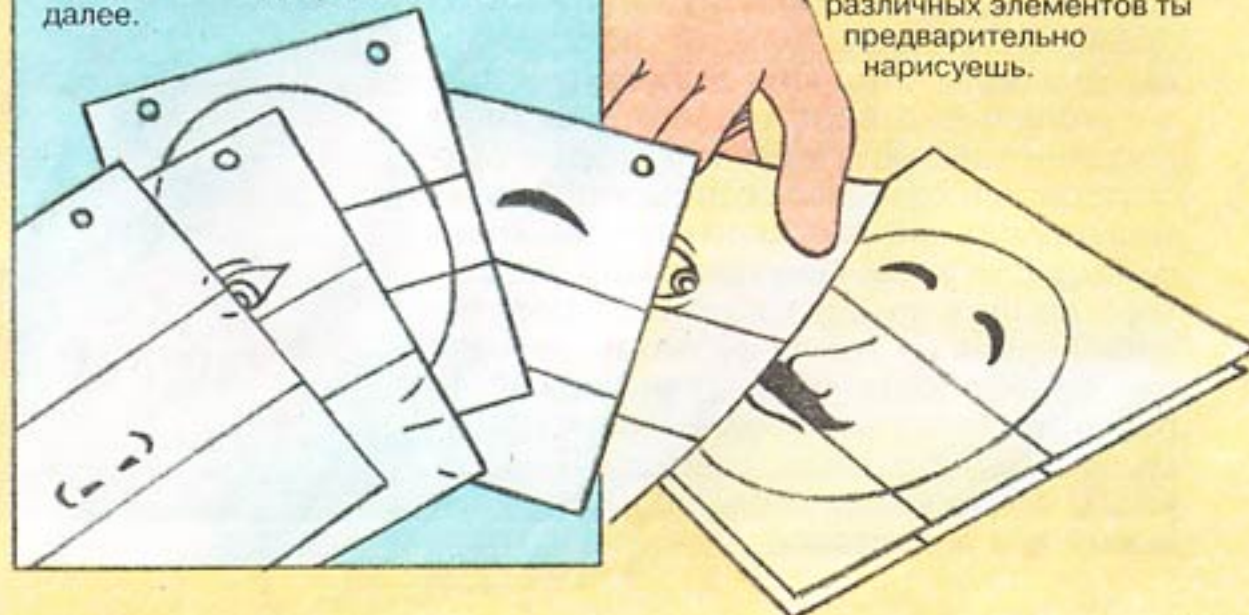
2

Поскольку отдельные части должны хорошо увязываться друг с другом при складывании, обозначь на белой бумаге три основных элемента портрета: глаза, нос, рот. Ее ты будешь постоянно держать под прозрачными листами.



3

На подготовленную основу положи листы прозрачной бумаги и на каждом из них нарисуй один из следующих элементов человеческого лица: густые брови; нахмуренные, сдвинутые брови; круглые глаза; миндалевидные глаза; небольшой нос; крупный нос; длинный нос; толстые губы; тонкие губы; большой рот; маленький ротик; квадратный подбородок... и так далее.



4

В результате прикладывания глаз, носа, губ, бровей и т. д. получится весь портрет. Число комбинаций будет тем больше, чем больше различных элементов ты предварительно нарисуеть.

КРУТИТСЯ, ВЕРТИТСЯ!

Шумеры были настоящими гениями (несомненно, среди них находились и предки Винта!). Они придумали письмо и... колесо! Когда-то давно им так надоело носить тяжести в руках, что, отрезав от комля дерева два диска, они соединили их осью. Это было воистину революционным изобретением! Ты катаешься на мотоцикле, едешь на поезде или в автомобиле, летаешь на самолетах, ты жаришь на вертеле курицу - все это возможно только потому, что существует колесо! Разумеется, первые колеса не были похожими на те, что имеются у твоего велосипеда! Они представляли собой обыкновенные деревянные кругляки... которые нередко разваливались при малейшем ударе! После длительных размышлений люди выход придумали: надо колеса обтягивать железными обручами, точнее, шинами!.. Эта выдумка позволила возить грузы на большие расстояния!

Вот что такое зубчатая передача!

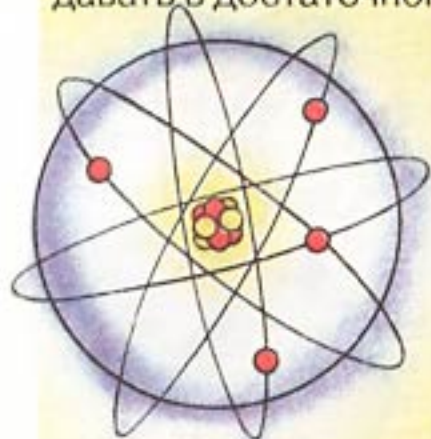
Деревянный диск, одетый в железо, все-таки очень тяжел! Прошло немало времени, прежде чем люди сообразили, как его облегчить. Они вырубили в нем треугольные отверстия, оставив одни соединительные стержни, которые стали первыми колесными спицами! Значительно позже на внешней стороне колеса выросли зубы. Два таких колеса мастера приложили друг к другу, и получилась первая на земле зубчатая передача! Это изобретение дает возможность работать не только твоим часам, но самым разнообразным станкам и механизмам, например, мельницам с их крыльями или лопастями!

Наконец, в 1888 году ирландец Данлоп однажды обратил внимание на то, как его внук мучается, катаясь на своем велосипеде. Добрый дедушка решил обтянуть колеса резиновыми ободьями... Именно тогда он придумал надувные шины! Теперь благодаря этим воздушным подушкам и ты спокойно и мягко едешь по любым дорогам!



ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГИЯ: ЭТО СОГРЕВАЕТ!

Человеческое общество потребляет столько электрической энергии, что возникла необходимость в изыскании новых эффективных и экономичных источников, могущих ее давать в достаточном объеме. Изобретатели - не без помощи Винта - в конце концов догадались, что металлы уран и плутоний способны высвобождать невероятное количество тепла. И это потому, что в их ядрах (отсюда название: «ядерная энергия») очень просто запустить некую особую реакцию! Благодаря названной энергии вода на атомных электростанциях нагревается моментально и превращается в пар, который, как и на обычных станциях, приводит в движение турбины, а они, вращаясь, производят электричества столько, сколько требуется. Однако уран с плутонием являются не только добрыми помощниками: после использования они становятся опасными радиоактивными отходами и свои вредные свойства сохраняют долго, так как распадаются очень медленно - более тысячи лет...



АВТОШКОЛА. МОЖНО ВСЕ!

Когда в один прекрасный день ты захочешь сдать экзамены на водительские права, то за баранку сразу тебя не посадят, и на шоссе выехать не разрешат. Обучение начнется на тренажере. Как только ты окажешься в его миникабине, тут же несколько видеопрограмм покажут на экране все возможные ситуации, возникающие во время езды: будь то на горной дороге, автострате и даже в городском переулке, - короче говоря, как и во время видеоигры, тебе будет предложено принимать правильные решения! Тренажер хорош тем, что когда ты «разобьешься», здесь, в отличие от настоящего автомобиля, наверняка останешься цел и невредим.

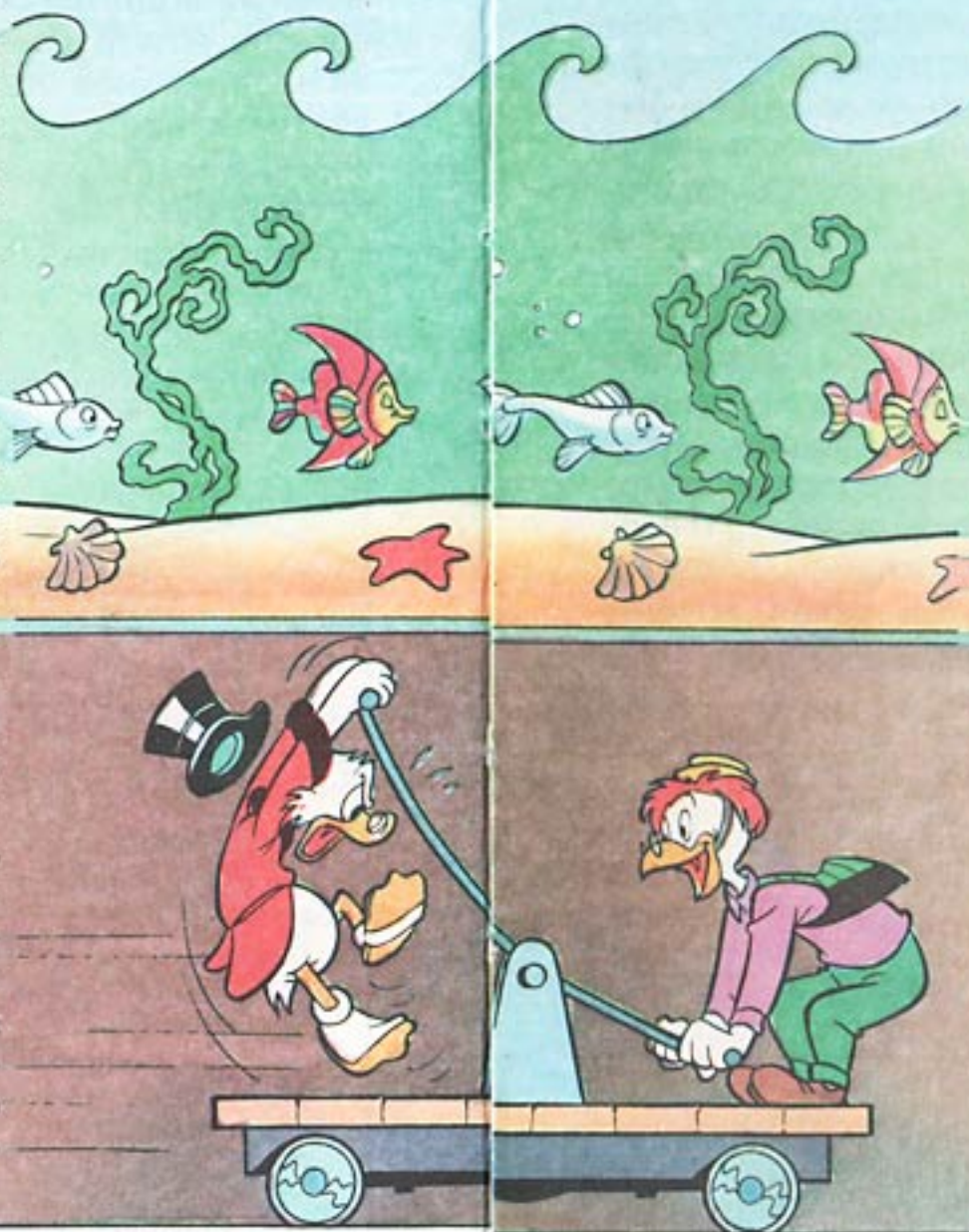


Пиктограмма - это:
а) вес меньше одного грамма?
б) древнеримский грабитель, ворующий картины?
в) рисунок, в котором сокрыт некий смысл?

ЕЗДЯТ ПОД ВОДОЙ? ЕЩЕ КАК!

1 декабря 1990 года Винт Разболтайло смотрел телевизор и вдруг едва не потерял сознание. Прямо у него на глазах англичанин и француз, находившиеся глубоко под землей, в туннеле, который их страны строили три года, обменялись государственными флагами! Подарок не велик, но весьма символичен: Англия перестала быть островом, так как теперь с материком ее связывает этот самый туннель!

В ходе тяжелых работ по строительству гигантского бетонного прохода на глубине большей, чем 400 метров, под проливом Ла-Манш, куда не проникает ни капли соленой воды, сто рабочих сменялись каждые двадцать четыре часа. Сначала они вырыли колодец шириной, превосходящей диаметр Триумфальной арки, что в Париже. Огромные бурильные установки продолжили дело под землей! Головки их сверл вращались с такой скоростью, что перед ними не могла устоять никакая скала. Из туннеля была вывезена не одна тысяча вагонов с миллионами кубометров земли и камней. Когда строительство подземного хода было закончено, в нем уложили железнодорожное полотно, чтобы по туннелю могли ездить поезда... А море даже не поморщилось!



На велосипеде, в машине или поезде!

Едешь ли ты в легковой машине, в автобусе или на велосипеде - все равно «челнока» (Shuttle) тебе не миновать! Так же, как и твоим английским друзьям, собравшимся на Материк!.. Ты собрался плыть в Англию на корабле? Поверь - на машине лучше! В Кокелле (Па-де-Кале) уплатишь дорожный сбор, пройдешь таможенный досмотр - не взял ли ты с собой слишком много шоколада? - и, наконец, очутишься в трехэтажном «челноке» в компании других 119 автомобилей. Заглушишь двигатель, вытянешь ноги в своей кабине... но не более, чем на полчаса, так как до Англии рукой подать!.. Good morning!

КРИВЫЕ АТОМЫ



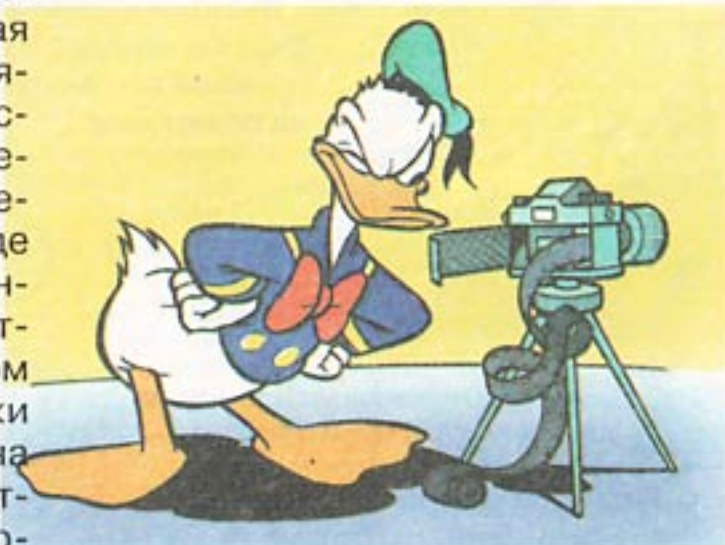
Давно миновали века каменный, бронзовый и железный. Теперь мы живем в век пластмассовый, век искусственных материалов. Эти самые материалы заметно легче предыдущих и лучше их поддаются обработке. В сыром же виде они выглядят неузнаваемо, так как изначально были... нефтью! Для производства пластмасс используются нефтяные пары. При разогреве до очень высоких температур образующие нефть вещества расщепляются на маленькие фрагменты, которые, отличаясь покладистым характером, объединяются с помощью химиков в миллионы длинных цепей нужного нам состава. Так и получается какая хочешь пластмасса - твердая, мягкая, изолирующая...



ЩЕЛК - И ГОТОВО!

Взгляни! Твое небольшое семейство - сплошная улыбка! Родственники замерли перед тобой и приготовились фотографироваться. Р-раз! Ты нажал на спуск, и все оказались внутри черной коробочки. Но как же это случилось, что они поместились в твоём фотоаппарате?

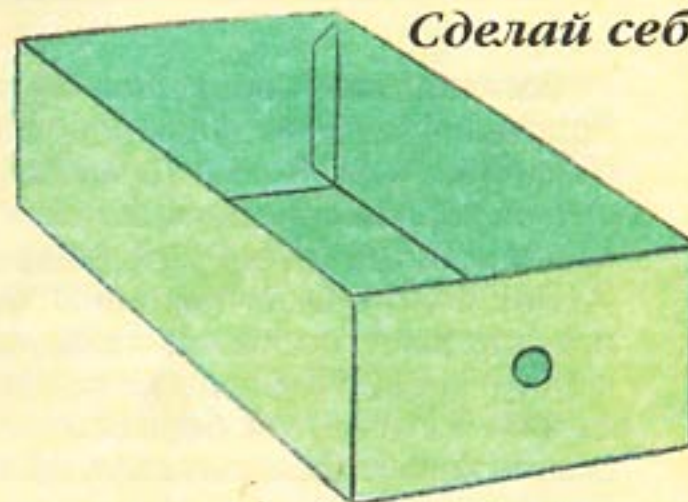
Вот коротенькая лекция о фотографии. Твой аппарат представляет собой не пропускающую свет небольшую черную коробочку, куда ты помещаешь фотопленку. У этой коробочки имеется большой стеклянный глаз, объектив; сквозь него и проходит свет, который падает на пленку, и к которому чувствительна покрывающая ее эмульсия, состоящая из ряда химических компонентов. Неравномерная сила света окажет на нее где более, где менее контрастное воздействие, и таким образом твои родственники «отпечатаются» на фотопленке! Ее ты отнесешь в лабораторию. Там твой фотоматериал опустят в химический раствор, который уничтожит часть эмульсии и раскроет «обратное изображение», негатив. В назначенный срок тебе вручат карточки. Если тебе покажется, что лицо твоего братишки получилось бледнее, чем в жизни, то это произошло потому, что ты слишком засветил пленку. Прежде чем щелкать затвором снова, измени диафрагму. Колечко, находящееся внутри объектива, может расширяться и сужаться... точно так же, как твой зрачок, чем изменяет силу освещения.



АЙ ДА КОРОБКА!

Сделай себе фотоаппарат

1 Возьми коробку от обуви и сними с нее крышку. В одной из коротких стенок аккуратно вырежи отверстие диаметром в 1 см.



2 Вырежи ножницами из алюминиевой фольги квадрат и как можно прочнее приклей его внутри коробки, на отверстие.



3 Иглой проткни фольгу так, чтобы отверстие не превышало 1 миллиметра.

3

4 Вырежи ножницами из картона рамку в виде буквы «П» и прикрепи ее снаружи, около отверстия. Теперь вставь в нее прямоугольник из черной бумаги, который закроет свету доступ внутрь коробки.

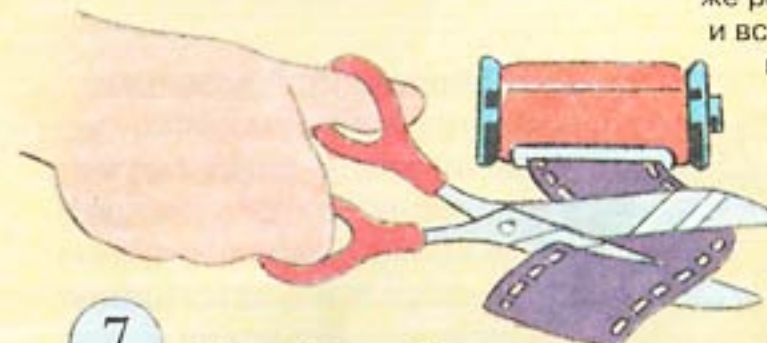


5 Еще одну П-образную картонную рамочку наклей внутри коробки. В образовавшуюся щель надо будет вставить фотопленку.



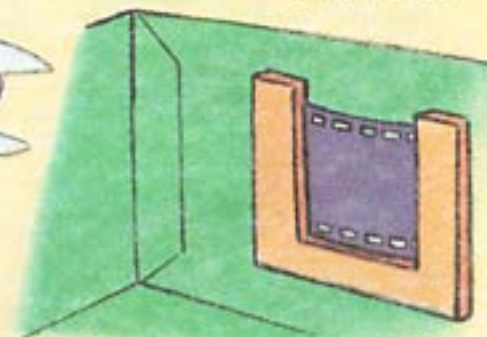
6

В темном помещении отрежь ножницами кусочек черно-белой пленки такого же размера, как рамочка, и вставь его, как сказано в подписи к рис. 5, точно напротив отверстия для света.



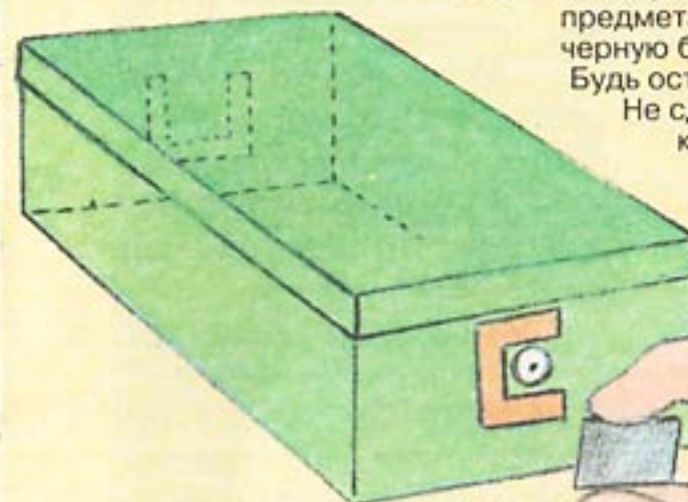
7

Накрой коробку крышкой, закрой отверстие. Фотоаппарат готов! Можно снимать.



8

Положи коробку на удалении трех метров от хорошо освещенного предмета и убери черную бумагу. Будь осторожен! Не сдвинь коробку с места!



9

Две минуты спустя закрой отверстие черной бумагой. Кадр сделан. Отнеси коробку в темное помещение, вынь пленку. Можешь здесь же ее проявить. Но можно завернуть кадр в черную бумагу и сбегать в ближайшую фотографию, чтобы там его тебе проявили специалисты. Как видишь, фотографирование обувной коробкой требует терпения.

Выдохни! Благодаря одноразовому фотоаппарату для получения снимков тебе не придется ни вставлять фотопленку, ни думать о правильном освещении или экспозиции! Он продается заряженным, и все дело за тобой! Тебе останется лишь навести его на того, кого хочешь сфотографировать. И еще. Такой аппарат легко помещается в кармане. Но вот совет: прежде чем его выбрасывать, не забудь отнести в фотоателье, чтобы там тебе проявили пленку!

МИКРОЧИПЫ СКАЧУТ ВСЮДУ!



Они такие крохотные, что пролезть для них куда-нибудь - пара пустяков. Микрочипы - везде! И в компьютерах, и в телевизорах, и в автомашинах, и в банковских и телефонных карточках! И даже в твоей видеоигре!

Короче говоря, каждый день они захватывают новые территории! Потрясенный Винт надел очки и одного из этих нахалов рассмотрел поближе... Микрочип (или микропроцессор) меньше копейки. Имея слоновью память и соображая с невероятной быстротой, он

способен произвести за одну-единственную секунду пятьдесят миллионов операций! Больше, чем Скрудж, когда тот бывает в хорошей форме!.. На чем основывается его успех? На кремнии (Si). Этот химический элемент, будучи дополнен кое-какими примесями, становится отличным проводником электрического тока. Физики его применяют в виде небольших пластинок, припаивая к ним провода, как это сделано в электронной схеме твоего приемника. Стоит микрочипам оказаться в своих кремниевых ложах, как у них начинают чесаться руки - так не терпится им приступить к работе! И вот они уже скачут по всем компьютерам - от промышленных до карманных. Если бы не армия этих шустриков, то не работали бы не только они, но и твои наручные часы!

РОЗЕТКИ ДЛЯ АВТОМАШИН

Можешь не сомневаться - в 2000 году ты будешь слушать пение птичек в самом центре города! Электромобили станут использоваться значительно шире, что будет означать скорый конец эры шумных двигателей внутреннего сгорания, извергающих ядовитые газы! Их место займут тихие электромоторы, работающие от батарей. Оснащенные ими юркие машины будут достаточно миниатюрными. Зато эти царицы чистоты смогут развивать скорость в 120 км/час, а также проходить до миллиона километров без капитального ремонта, но, само собой разумеется, не без энергии! Израсходовав до последней «капли» электричество, они без труда его «зальют» посредством розетки.

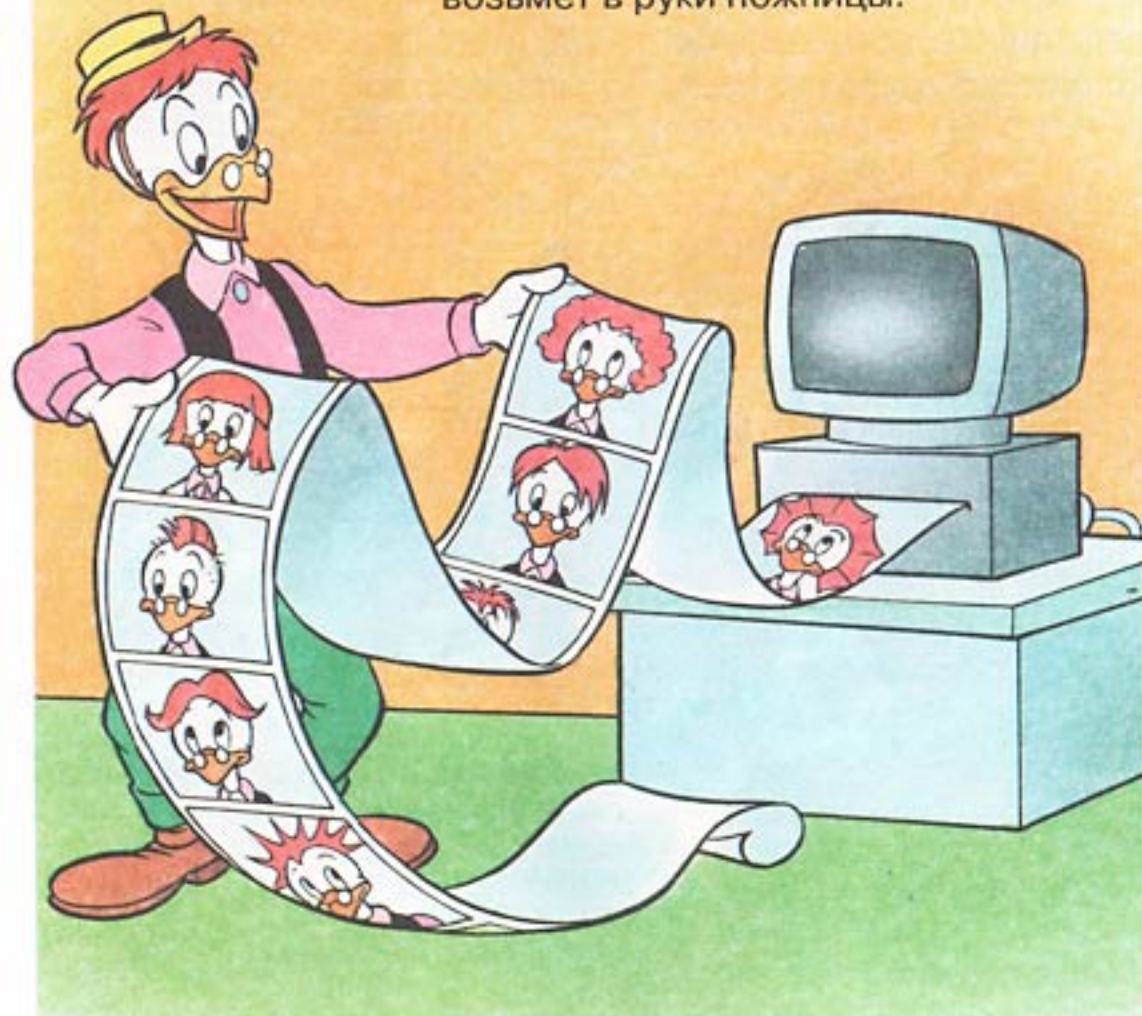


Роговица - это:

- а) верхняя оболочка глаза?
- б) молодые рога теленка?
- в) рукавица?

КОМПЬЮТЕР - ПАРИКМАХЕР

Ты хочешь изменить прическу, но боишься рисковать? С помощью компьютера это просто! Если у твоего парикмахера он имеется, то процедура будет такой: мастер посадит тебя в кресло, поправит тебе волосы и наведет на тебя камеру, соединенную с компьютером! Получив твое изображение на экране, «видеопарикмахер» через несколько секунд предложит тебе все возможные прически, учитывающие особенности твоего лица. Ты выберешь одну из них, и тогда мастер возьмет в руки ножницы!



ТРАНЗИСТОР - ЭТО КЛАД!

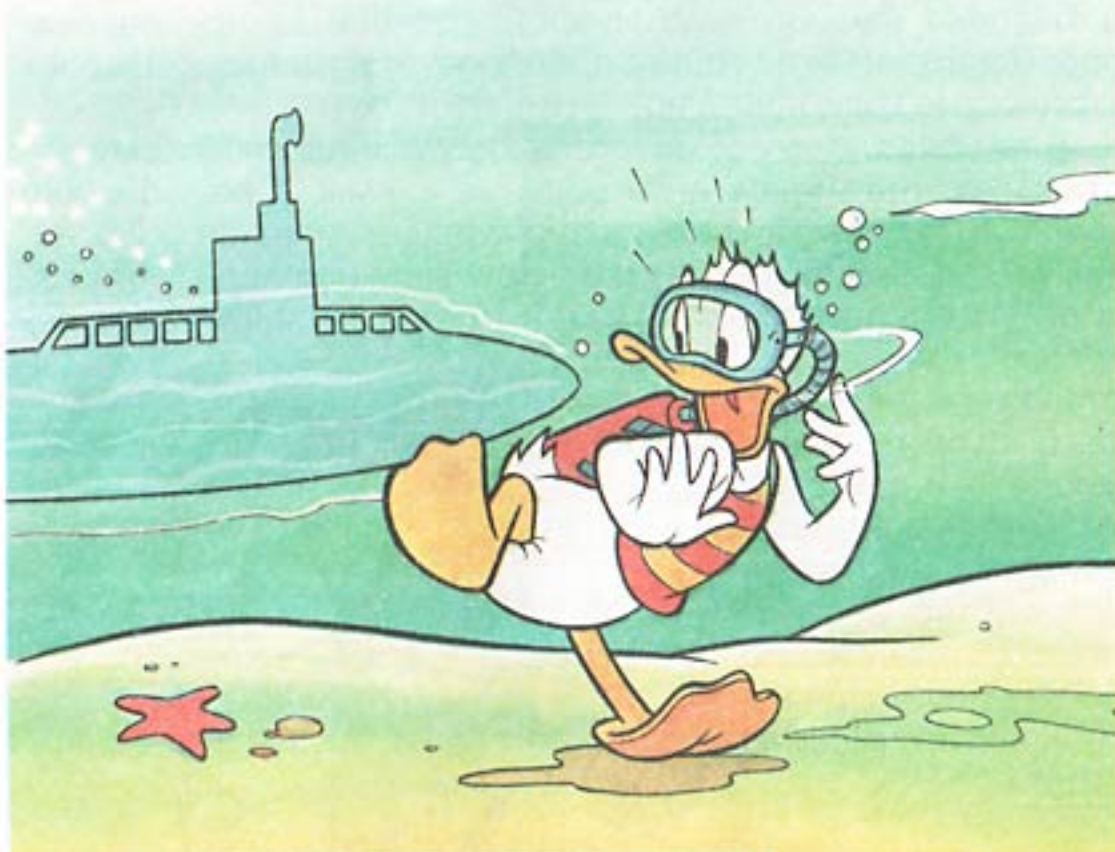
В 1947 году началась эра миниатюризации. Открыл ее транзистор. Эта штуковина величиной в восемь миллиметров одним махом отправила на свалку все огромные лампы, электронные трубки в счетных машинах, приемниках, телевизорах и иных электроприборах! Более того, эта деталь, маленькая, как кофейное зернышко, более чем в сто раз сократила потребление электроэнергии! А все потому, что в ней используется кремний. Этот химический элемент, пребывая в чистом виде, ток проводит плохо, но когда к нему добавляют мышьяк или фосфор, становится прекрасным проводником! Он не только преобразует в транзисторе электрические колебания, но и усиливает их!

Благодаря этому замечательному технологическому достижению появились интегральные схемы, а радио стало говорить и петь, потребляя значительно меньше энергии. Не нуждаясь более в розетках, приемники используют разнообразные батарейки. Став портативными, они уже не занимают, как прежде, много места, и сегодня, подобно плеерам, свободно помещаются в кармане. Со временем появился микрочип, устройство величиной с обыкновенную блоху, доводящееся транзистору родным сыном.



ЛОДКА-НЕВИДИМКА!

Купаясь в море, ты можешь пощекотать медузу, погладить рыбку или стебель водоросли и даже заглянуть в подводную лодку! Такую неуловимую, все время ускользающую, как призрак! Для того чтобы подлодку нельзя было поймать радарами, ее корпус покрывают краской, поглощающей радиоволны. Ее двигатели почти не слышны, а внешняя сторона палубы скошена вправо. Это сделано для того, чтобы обмануть радар: посланные им волны отражаются не на него, а в сторону! Что касается антенн дальней связи, то при появлении врага их тут же убирают внутрь.



Ось - это:

- а) хищное насекомое?
- б) поперечина, соединяющая колеса?
- в) одно из названий Востока?

ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ ИЗ ИЛЛЮЗИЙ

Ты сидишь тихо, как мышь. Особенно тогда, когда с компьютерной «мышкой» охотишься на «невиданных зверей»! На экране могут возникать бесконечно разные миры. С ума можно сойти: каждое изображение состоит из 50 000 точек; каждая точка имеет великое множество вариантов и цветов освещенности; вместе взятое, это создает возможность для ничем не ограниченного творчества!

Все начинается на клавиатуре. В тысячные доли секунды компьютер может превратить стулья в грузовик, самолет в ботинок, слона в блоху. Каким образом? С помощью виртуальных изображений, которые в мгновение ока перенесут тебя в любую «ситуацию», к тому же - совершенно безопасно для тебя. Возьмем пример с автошколой: ты сидишь на тренажере за рулем и видишь перед собой дорожную ситуацию, представленную в трехмерном изображении в высшей степени правдоподобно! Некоторые киношники радостно потирают руки: теперь нет нужды ни в декорациях, ни в сложных макетах, ни в фантастических трюках! Достаточно пару раз ткнуть по клавишам, как компьютер вырастит пальму на ледяном берегу северной страны или перенесет Скруджа на вершину горы!.. Нет! Это не сон! Именно так был сделан диснеевский мультфильм, который ты, возможно, видел. Называется он «Приключения игрушек».



ЧЕГО У ГУТЕНБЕРГА БЫЛО ЗАВАЛИСЬ? БУКВ!



В конце Средних Веков количество школ и людей, умеющих читать, быстро возрастало. Увеличивалась и потребность в книгах. Несчастные монахи, жители монастырей, занимавшиеся переписыванием книг, оказались в ужасном положении - от переутомления у них сводило пальцы! Рукописная книга - это плод трудов не одного дня! В 1455 году некто по имени Гутенберг сделал писцам неоценимый подарок, изобретя станок для печатания книг! Фокус его изобретения состоял в том, что он разложил текст на отдельные буквы! Эти самые буквы вырезались из дерева, а потом отливались из олова. Назвал он их по-гречески: «типос» («отпечатки»). Из Гутенберговых типографских литер (букв) можно было составить любое слово. Этот немец с аккуратностью ювелира ставил в ряд, но в зеркальном порядке, соответствующие буквы и затем покрывал их краской. Набор был готов к печати, но нужно было еще устройство, которое могло бы достаточно сильно оттиснуть его на бумаге! Гутенберг ломал себе голову долго.. и не зря! «Для этого дела, - справедливо решил он, - вполне годится винтовой пресс, которым пользуются виноделы!» Сказано - сделано! Так появились первые отпечатанные слова.

РЕЦЕПТ НЕВИДИМЫХ ЧЕРНИЛ

Выжми лимонный сок в чашку.



1

Как написать тайное послание... и как его прочесть?

2

Возьми лист белой бумаги. Обмакни кисточку в лимонный сок и напиши свое послание! Теперь - самое главное: дай написанному высохнуть!

...И КАК ЕГО ПРОЧИТАТЬ?

В баночку налей воды и капни туда йода!

3

4

Кисточкой помажь этим раствором то, что написал. Чудеса! Написанное проявилось!

5

Итак, чтобы написать нечто секретное, пользуйся лимонным соком. Чтобы прочесть послание, твоему адресату надо будет всего лишь пройти кисточкой, смоченной в растворе йода, по полученному белому листу бумаги!



КИНЕМАТОГРАФ!

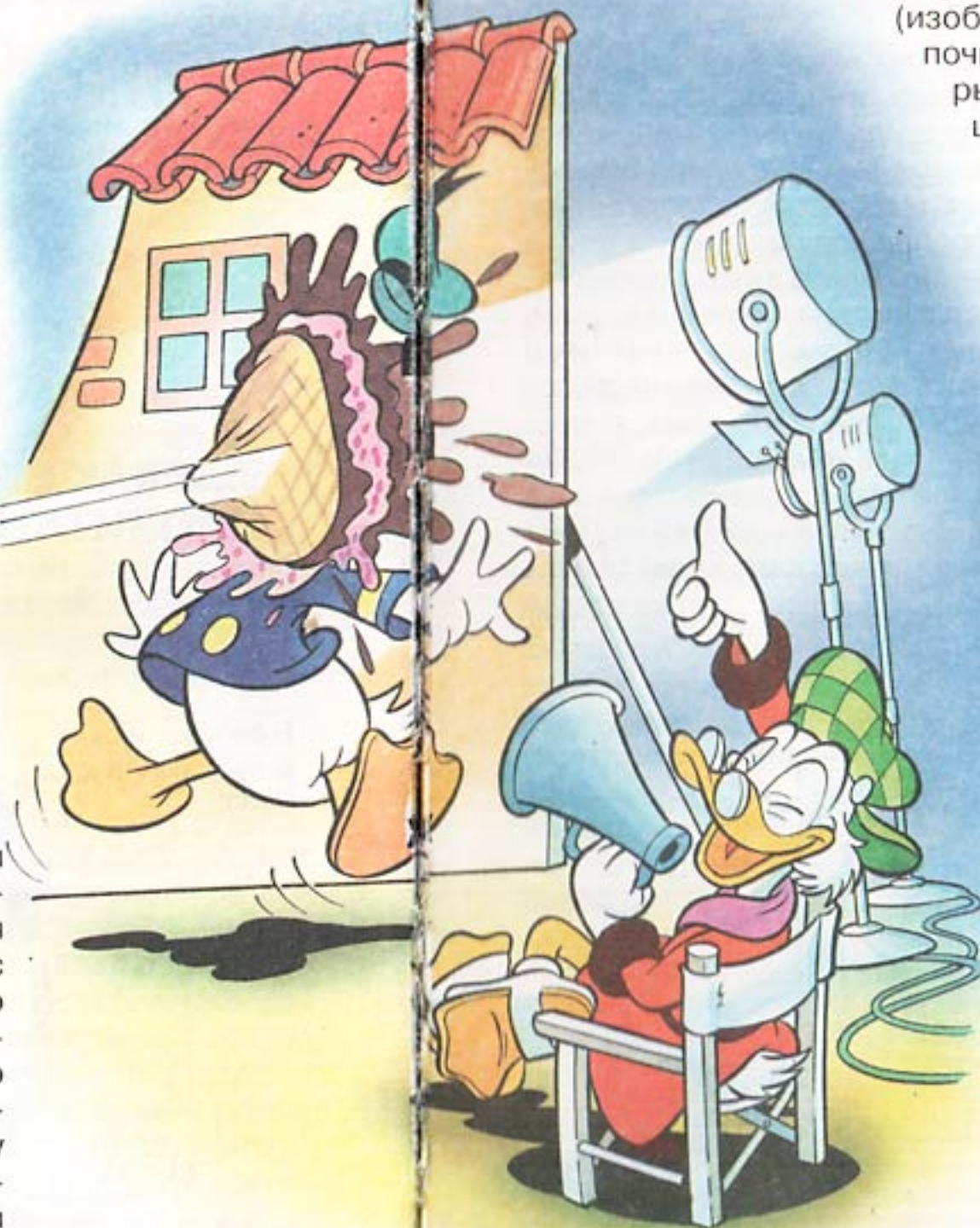
Рождество 1895 года парижане отпраздновали в месте необычном: в кинотеатре! Именно тогда (28 декабря) состоялся первый настоящий киносеанс! Благодаря кому? Благодаря Огюсту и Луи Люмьерам, двум братьям, нашедшим способ снимать и проектировать фильмы на полотно, иными словами, изобретшим кинематограф! В темноте и с вытаращенными глазами зрители смотрели на живые картины, одна за другой появлявшиеся перед ними. Вдруг в зале раздались испуганные крики! Кое-кому показалось, что подъехавший к станции паровоз наедет прямо на них - столь потрясающе была реальность показанного! Так из переполоха и восторга родилось кино - седьмой вид искусства...

Ленивый глаз

Все эти чудеса с киноизображением возможны лишь благодаря нашей сетчатке (светочувствительная внутренняя оболочка глаза), которая реагирует с некоторой медлительностью. Именно из-за этой ленцы она недостаточно быстро «улавливает» образы внешнего мира, сменяющие друг друга с определенной скоростью. Так, когда за одну секунду тебе показывают двадцать четыре образа, сетчатка создает в твоём мозгу иллюзию того, что между ними

нет никакого интервала, и что движение объекта протекает плавно, непрерывно!

Изобретая кино, братья Люмьеры воистину зажгли волшебный факел, но на это их отчасти натолкнул американец Томас Эдисон (изобретатель электрической лампочки, нити накаливания!), который несколькими годами раньше придумал то, что назвал кинетоскопом. Это первая в мире кинокамера давала возможность снимать фильмы, которые потом можно было просматривать в кинозале...

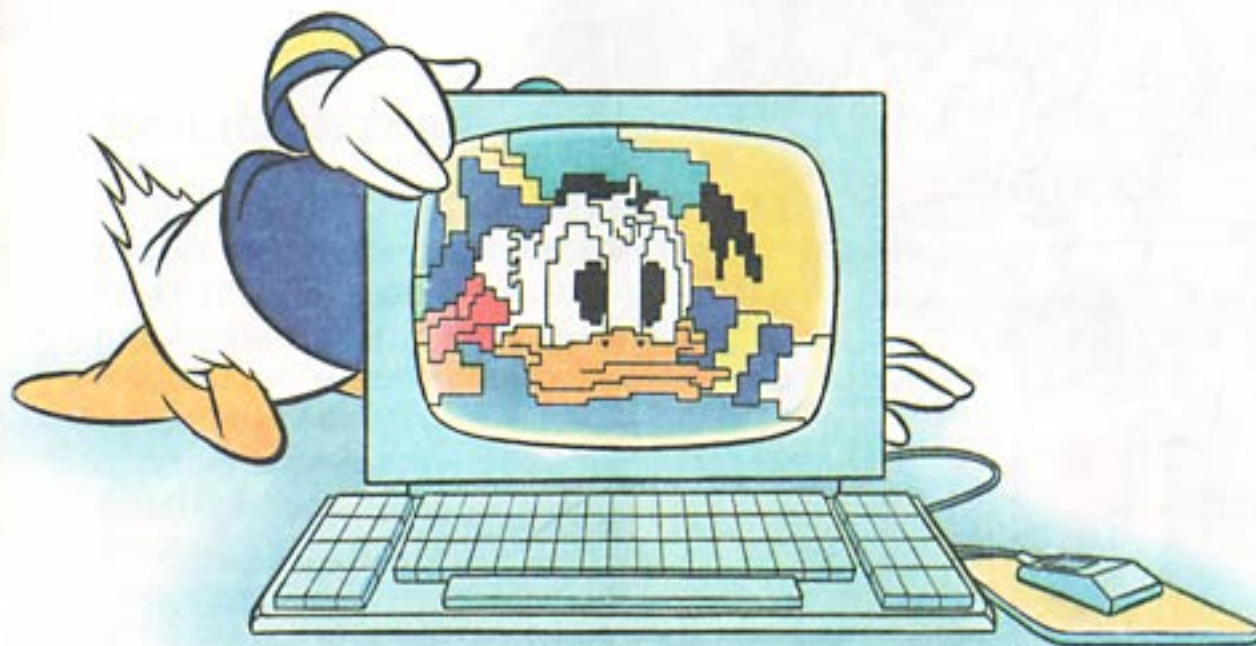


Бур - это:

- а) название русского медведя?
- б) машина для сверления горных пород?
- в) химический элемент?

СТЕКЛЯННЫЕ ВОЛОСЫ...

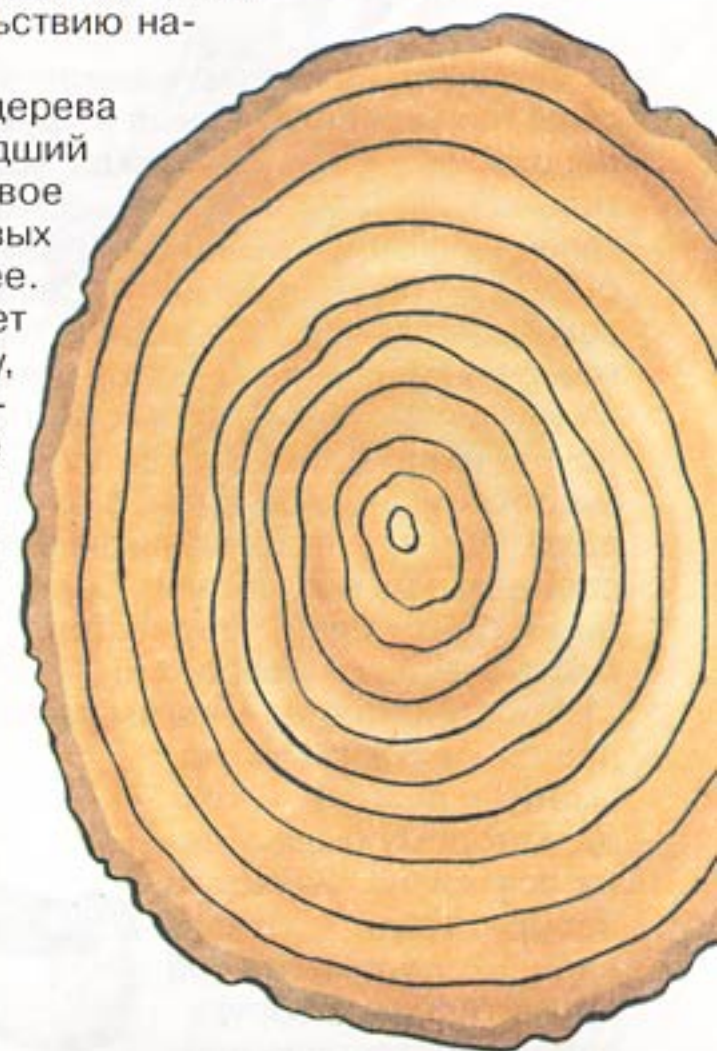
Хочешь верь, хочешь не верь, но когда ты болтаешь с другом по телефону, вполне вероятно, что в этот же самый момент то же самое делают тридцать пять тысяч человек! Это чудо техники стало возможным благодаря применению оптических волокон. Для того, чтобы телефон мог «собрать в кучу» все, что ты торопишься поведать другу, и чтобы твои слова не занимали много места в сети, производимые тобой звуки переводятся в систему нулей и единиц и преобразуются в лазерный луч, который переносит их в пространстве со скоростью света, летя по стеклянным волокнам, чья толщина не превышает толщины твоих волос. Эта технология поначалу применялась только для передачи звука. Сегодня ею пользуются для «транспортировки» изображений. Теперь мы можем передать в мгновение ока и на несколько экранов одновременно целый фильм, не опасаясь, что перегрузим сеть связи.



ТРУДЯГА ДЕРЕВО!

Увидев на лугу дерево, не думай, что оно там стоит лишь затем, чтобы ветер трепал его крону! Оно - тоже сложное устройство и трудится, не покладая... сучьев. У него при деле все, начиная с кончиков листьев и кончая корнями. Под корой мы найдем трахеи (похожие на твои сосуды), по которым разносятся минеральные соли (сок) от корней к листьям. Из воды, солнечного света и углекислого газа оно делает сладкий коктейль и выделяет кислород... К великому удовольствию наших легких!

Идут годы, и ствол дерева толстеет. Каждый прошедший год оставляет в нем свое кольцо, точнее два годовых кольца: летнее и зимнее. Чтобы узнать, сколько лет было срубленному дереву, надо сосчитать его темные (зимние) или летние (светлые и более широкие) кольца: их сумма и подскажет тебе, как долго несчастное ждало топора!



КТО ТАКОЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ?

Изобретатель представляется нам человеком с потерянным взглядом, сидящим взаперти в своей лаборатории и проводящим большую часть жизни за выдумыванием, конструированием и подготовкой к работе невиданных устройств.

Люди подобного склада, действительно, существуют, и Винт Разболтайо - их представитель. Но не все такие, как он!

Вы знаете, что такое золотые руки?

Инженер, архитектор, механик и изобретатель - все это люди, по уши влюбленные в науку и технический прогресс, порожденный ею, но прежде всего они - народ любознательный, любопытный. Творческая судьба многих изобретателей началась с невинного разбирания собственного радиоприемника. Изобретательством может увлекаться и директор завода, не говоря уж о начальнике цеха, которому хочется улучшить станок, чтобы облегчить труд рабочих, и даже человек, что-то мастерящий у себя дома, в гараже, при этом не имея никакой специальной подготовки. Среди изобретателей, разумеется, много учащейся молодежи!

Изобретение во многом является результатом несметных попыток и труда, которому была отдана вся жизнь. Зачастую изобретатели ставят свои эксперименты на примитивном оборудовании, установленном



где-то между газовой плитой и раковиной. Изобретатели создали проблемы во множестве семей!

Прежде чем крикнуть «Эврика!» мы должны новое изделие или новую технологию испытать, затем это изобретение «отложить» и одновременно его пропагандировать и охранять (существует конкуренция!) и, не в последнюю очередь, сделать его убедительный и наглядный прототип. Главное же - это найти изготовителя, способного наш агрегат построить и затем запустить в серийное производство. Многие изобретатели воспринимают свое занятие как дело всей жизни, для которого требуется достаточное количество серого вещества (то есть ума), а также немалый оптимизм и не меньшее упрямство. Это одинаково касается и изобретателя нового консервного ножа, и изобретателя колючей проволоки, и создателя нового телефона. Как сказал Томас Эдисон: «Изобретение - это два процента фантазии и девяносто восемь процентов тяжелого труда!»



КАК МОЕТСЯ ВОДА...

Ты регулярно моешься, хотя твои родители утверждают обратное! Как бы там ни было, когда ты чистый, вода грязная. Куда из раковины и ванны она поступает? Проследим ее путь. Прежде всего она утекает по большим трубам из твоей квартиры и дома. Если дом, в котором ты живешь, имеет канализацию, соединенную с общественной, то твоя вода соединяется с использованной водой всего города. И та, и другая - грязные, и общим потоком они устремляются к очистительной станции. Там начинается их собственный туалет (не путать с «ОО»).

В первом резервуаре, куда попадает загрязненная вода, из нее с помощью бегущей ленты (конвейера) удаляется крупный мусор: кожура, очистки, бумага и так далее. Во втором отсасывается песок. Не пройдя этой процедуры, вода поступить в третий резервуар не может. Здесь из воды удаляют грязь и кал, пропуская ее по каскаду небольших водосливов. Наконец - четвертый водосборник. Здесь вступает в дело фильтр тонкой очистки! Отсюда вода выпускается в реки, для нового использования.

После не столь длительной обработки речная вода считается годной к употреблению, то есть питьевой. Тебе остается лишь открыть кран...



КАК ОЧИСТИТЬ ГРЯЗНУЮ ВОДУ

Сделай себе водяной фильтр

1

Возьми большую пластиковую бутылку с закручивающейся пробкой. В этой крышечке проверни отверстие диаметром, равным толщине соломы для коктейлей и других напитков.



2

Вставь соломку в дырочку так, чтобы снаружи осталось всего четыре сантиметра. Отрежь у бутылки донную часть и переверни ее горлышком вниз.



3

На дно горловой части положи слой ваты, на него - поочередно - слой крупных и мелких камешков, затем слой крупного и слой мелкого песка.

4

Все это накрой вырезанным по диаметру кружком промокающей бумаги. Вылей на промокашку грязную воду, то есть воду, смешанную с грязью.



Видишь, что полилось из соломки? Совершенно чистая вода. Но ради Бога не пей ее: она еще не питьевая! Сделанный тобой фильтр не способен очистить ее от химических примесей, а только от грязи механической.

ВСЕ ОБ ЭКРАНЕ...

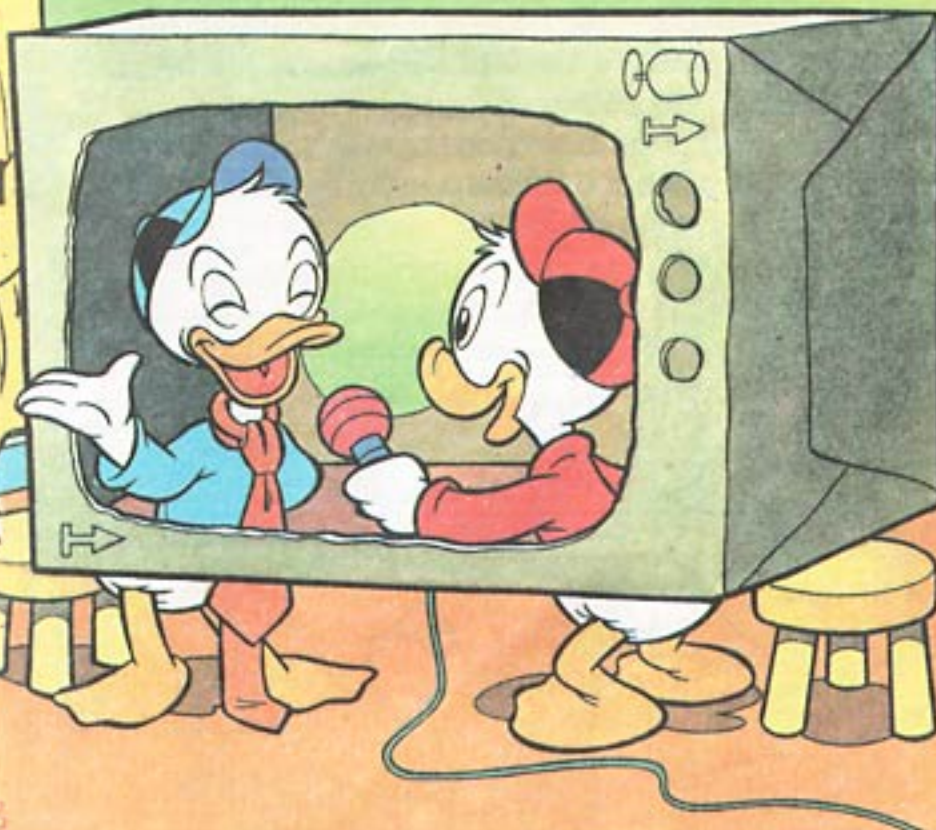
Скорее к телевизору! Сейчас начнется твой любимый сериал!.. Стоп! Давай остановимся и посмотрим, как изображение попадает на экран телевизора. Этот самый экран в действительности является плоским концом короткой стеклянной трубки, сплошь покрытой фосфоресцирующими точками.

По обратной стороне экрана, как сумасшедшие, бегают четыреста тысяч крошечных светящихся точек, перемещающаяся по шестистам двадцати пяти строчкам; когда они наконец выстраиваются в надлежащем порядке, возникает нужное изображение, появляющееся в дьявольском ритме: двадцать пять раз в секунду! Если они пребывают в хаотическом состоянии, то виноват в этом кинескопный прожектор, по самое горло напичканный электронами (частицами электричества), который поднимает и гонит их с самого дна трубки! Каждый из трех основных цветов имеет свой собственный электронный прожектор. Чтобы они не перемешивались как попало, их пропускают через фильтр, представляющий собой дырявый, как решето, диск, в результате чего цвета «щекочут» только свои точки и лишь их зажигают. Так создается изображение.. Довольно! Винт рассказал достаточно, а твоя программа началась!.. Кстати, ты мог бы этот сериал записать на видео!



Полезные головки

Этот небольшой ящик воистину волшебный. Твой видеоманитофон записывает на пластмассовую ленту сигналы: звуки и изображения, которые улавливает антенна телевизора. Магнитная лента видеокассеты взаимодействует с его, «видюшника», головками. Когда она проходит между этими небольшими катушечками, одна из них улавливает звуки, другая - передаваемое изображение. Ну что? Усек? Ладно, ладно! Не обижайся!.. Теперь ты обязательно сумеешь сделать запись! А с третьей попытки - наверняка!



Водяные часы - это:

- а) родственники песочных часов?
- б) часы, проведенные на воде или у воды?
- в) прибор для измерения времени, используемый водяными?

СКАНЕР - ЭТО НЕЧТО!

Слыхали ль вы о существовании рентгеновского томографа - медицинского сканера? Благодаря безупречному взаимопониманию между рентгеновскими лучами и компьютером это удивительное устройство фотографирует миллиметр за миллиметром наше нутро! Стоит нам лечь, как уже через несколько секунд мы оказываемся сфотографированными наподобие кружков колбасы! Как только испускаемые этой гигантской трубой лучи пройдут сквозь наше тело, так компьютер их тут же оценит и подаст на экран цветное изображение долек наших тканей. Точность сканера во сто крат выше, чем у рентгеновского аппарата... Вот уж от кого ничего не скроешь!



ОНИ ВСЕ ДЕЛАЮТ НАОБОРОТ!

Растения устроены очень хорошо! Благодаря хлорофиллу (красящему веществу зеленого цвета, находящемуся в листьях) они способны поглощать солнечную энергию, преобразуя ее в сахар, воду и кислород в ходе процесса, называемого фотосинтезом! Одновременно наши дорогие зеленые братья очищают воздух... так как, в сравнении с животными (и людьми в их числе), все делают наоборот!

Когда мы дышим, мы используем кислород, который растекается по всем клеткам нашего тела, и энергично выдыхаем углекислый газ. Растения же, напротив, этот газ, углекислоту, поглощают и пускают в оборот во время фотосинтеза, химической реакции, в процессе которой они выделяют в атмосферу кислород! Представляешь себе, какое значение имеет лес для твоих небольших легких? Вот почему мы все заинтересованы в сохранении зелени, если, конечно, хотим видеть свое будущее в розовом цвете.



У НАС ЕЩЕ ДОВОЛЬНО ВРЕМЕНИ!

Увы и ах! Сегодня тебе не найти оправдания для того, чтобы пойти на встречу или в школу позже! Часы стали слишком точными! Во всем виноваты твои дружки из стародавних времен... Античные родители, для того, чтобы их дети возвращались домой вовремя, придумали одну коварную хитрость, которую им подсказала регулярность чередования зимы, весны, лета и осени, а также дня и ночи, причиной чего является вращение Земли вокруг Солнца. Они постановили отмерять отрезки дня с помощью воткнутой в грунт палки, тень от которой передвигается по мере того, как дневное светило обегает небосвод. Отмечая и сравнивая местоположение тени, люди научились определять время... Так появились солнечные часы, первые на свете!

С точностью до минуты!

Позднее другие родители додумались до устройства еще более точного - до водяных часов. В один прекрасный день они заполнили сосуд, внутри которого поместили шкалу часов, водой. Покуда в сосуде имелаась вода, время отмерялось точно. Этим часам для работы солнце не требовалось, поэтому им была не страшна никакая погода, даже зимняя. На смену этому устройству пришли часы песочные, действовавшие по такому же принципу. В Средние Века нагнали на детей страху

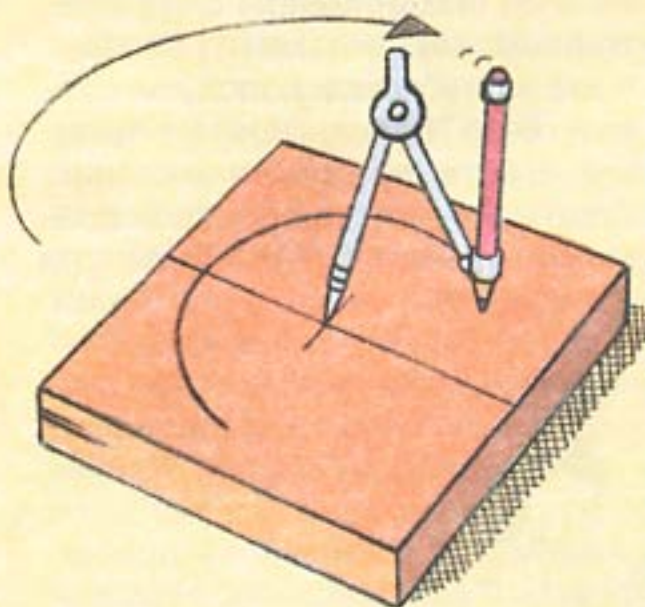
огромные башенные механические часы, куранты. Они приводились в движение весом громадной гири, подвешенной на канате, соединенном с передаточным механизмом, состоящим из зубчатых колес, шестерен. В 1675 году один из предков Винта придумал маятник, благодаря которому стало возможно измерять ТАКЖЕ минуты и секунды!



СКОЛЬКО ВРЕМЕНИ ПОКАЗЫВАЕТ ТЕНЬ?

Сделай себе солнечные часы

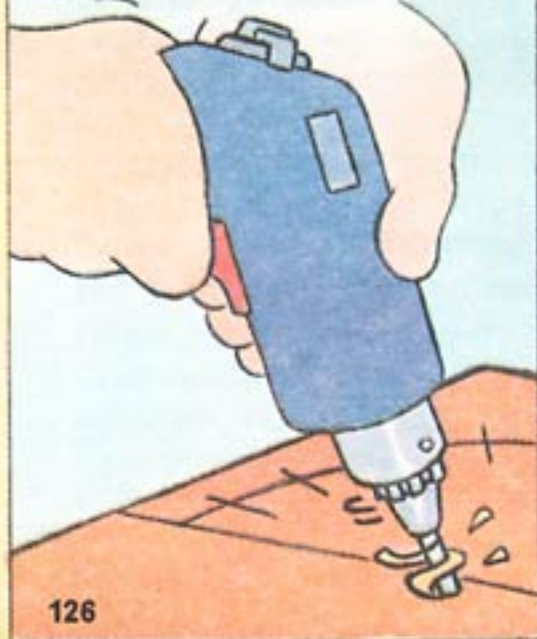
- 1 Возьми доску и циркулем начерти на ней круг диаметром в 10,5 см. Раздели ее на две равные части.



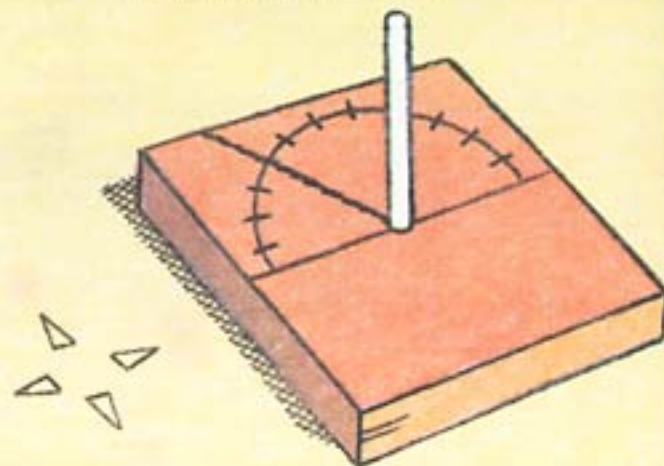
- 2 В верхней части круга отметь двенадцать равных отрезков, соответствующих часам дня. Начни слева шестью часами утра и кончи восемнадцатью часами вечера.



- 3 В центре круга просверли отверстие и вставь в него колышек высотой в 15 сантиметров, от которого будет падать тень на циферблат солнечных часов.



- 4 Солнечные часы положи в то место, где всегда светит солнце, и сориентируй их по сторонам света. На протяжении нескольких часов понаблюдай за тем, как тень станет перемещаться от цифры к цифре.



НЕБЕСНАЯ КРАСАВИЦА!

Так бывает редко. Льет дождь или светит солнце? И то и другое сразу! Что с того, если тогда обязательно в небе появляется великолепная радуга! Видишь, из скольких разных цветов она состоит? Это оттого, что солнечный свет проходит сквозь капельки воды. Будто пройдя через стеклянную призму, он раскладывается на красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый цвета! Призма, оптический трехгранник, заставляет дневной свет, который ты воспринимаешь, как белый, отклоняться и одновременно распадаться на только что перечисленные цвета спектра, пестрого, как оперенье попугая!



Микропроцессор - это:

- а) электронный «мозг», или «микрочип»?
- б) певец, поющий только в микрофон?
- в) микроб, исходивший весь свет?

НАША ДОБРАЯ ЗВЕЗДА

Твое тело распространяет вокруг себя тепло даже тогда, когда тебе холодно! Нормальная температура - необходимое условие твоей жизни. Вот доказательство: потри ладонку об ладонку и сразу почувствуешь, что они нагреваются! Трение образует тепловую энергию. Бегая или катаясь на велосипеде, ты тоже высвобождаешь энергию, потому что «сжигаешь» калории. Вот почему тебе необходимо есть! А твой пот - это трюк, с помощью которого организм охлаждает тело, доводя его температуру до нормальной величины. Любой, даже самый крошечный, предмет содержит в себе тепло. Благодаря молекулам! Эти частички присутствуют везде: в твоём теле, в воде, металле, воздухе... Двигаясь и трясая друг о друга, они производят тепло! Разумеется, не такое, какое излучает Солнце!

ардную часть своей энергии! Но и этого немало! Ее достаточно и для того, чтобы росли деревья, и для того, чтобы образовывалась нефть, а также для того, чтобы ты мог загорать! И еще. Диаметр этого «шарика» больше земного в 109 раз. Его свет достигает нашей маленькой планеты за восемь минут! Так и хочется сказать: Царь Солнце...

То, что окружающие тебя растения имеют зеленый цвет, есть результат того, что свет, проходя сквозь их клетки, образует хлорофилл. Чтобы в этом убедиться, положи, шутки ради, на какой-нибудь листик кусочек бумаги и через несколько дней его сними. Ура! Лист под ним стал белым! Свет не проходил, и у бедного листика началось «малокровие»....

Солнце - это огненная звезда!

Солнце - это уникальное, ни с чем не сравнимое, явление! Температура его поверхности достигает почти что 6000° Цельсия, а ядра - $15.000.000^{\circ}$! Сия огненная звезда горит уже пять миллиардов лет и обладает такой энергией, что будет полыхать над нашими головами, как минимум, еще столько же времени! Что очень хорошо, поскольку Солнце делает возможным существование жизни на нашей планете! Еще лучше то, что этот огненный шар, состоящий из гелия и водорода, излучает лишь одну милли-



РАСКРУЧЕННЫЕ ВЕТРОМ!

Греко-римский бог ветра Эол дул так хорошо, что в новейшие времена его именем нарекли ветряные электростанции: золины. Эти своеобразные врытые в землю устройства и днем и ночью машут руками наподобие авиационных пропеллеров. От их лопастей не ускользнет даже малейшее дуновение ветерка. Уловив его, они приводят в движение зубчатые передающие механизмы, а те начинают вращать генераторы, которые энергию ветра преобразуют в энергию электрическую. Чем сильнее дует ветер, тем больше вырабатывается энергии. Но если он, словно необъезженный мустанг, вдруг понесет - стоп! Автоматически включатся тормоза, которые его и обуздают!

У ветряных электростанций имеется одно приятное свойство: они не загрязняют окружающей среды! Но те же золины страдают следующим недостатком: их турбины ужасно громкие! Если, прогуливаясь по берегу Атлантического океана или пролива Ла-Манш, ты услышишь гул генераторов, знай - где-то поблизости во все лопатки (точнее лопасти) крутится генератор ветряной электростанции!



ЮНЫЙ СУРОК В ТУМАНЕ?

Облака, как тебе известно, куда хотят, туда и плывут! Оказавшись над нашими головами, они закрывают собой прекрасный голубой небосвод, а когда отдыхают на земле, сквозь них мы не различаем почти ничего, попав в гущу тумана. И все же приглядишься к сотням тысяч водяных капелек, образовавшихся в результате испарения дождевой влаги и висящих в воздухе вокруг тебя! И все потому, что сырой воздух встретился со слишком холодной землей и не дал каплям снова подняться в небо...



ШОКОЛАД «ЭСПРЕССО»!

Ты не услышал будильника, проспал и голоден, как волк!.. Да и в школу надо уже не идти, а бежать! Спокойно! Микроволновая печь разогреет шоколад в мгновение ока! Как только ты поставишь чашку в печь, микроволны тут же создадут в ее спирали высокую частоту (подобно волнам радара) и, мелко дрожа и трясь друг о друга, станут воздействовать на твой шоколад с молоком. В ходе этого процесса образуется тепло, которое и разогреет твой завтрак...



БУДЬ ЗДОРОВ!

Не беспокойся! Одиночество тебе не грозит! На твоей коже, как и в кишечнике, живут миллионы бактерий! Большинство этих микроорганизмов твоей жизни не угрожает, но существуют также бактерии заразные, в том числе вызывающие такие болезни, как туберкулез. Вывод: надо уничтожить их методом пастеризации (предложенным французским химиком и биологом Луи Пастером - отсюда и название, родившимся в 1822 и умершим в 1895 году) прежде, чем они окажутся на и в нас! Этим способом, например, легко истребить все те зловредные микроорганизмы, которые находятся в молоке. Для этого его на определенное время нагревают до 62 - 72° Цельсия и затем быстро охлаждают.

После такой обработки твое молоко уже не будет «кишеть всякой всячиной» и обретет способность сохранять свежесть долгое время. Подобное молоко можно пить без опаски, не боясь желудочных расстройств... при условии, что ты не станешь его употреблять ледяным!



Интегральная схема - это:

- а) «мозг» электронного микрочипа?
- б) гоночная трасса для формулы-1?
- в) окружность головы гения?



АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Автоматизированное метро

(«Метеор» - полностью автоматизированное метро)

Автомобиль («Эх, прокачу!»)

Азбука Морзе (Используй «морзянку!»)

Алфавит Брайля (Читать кончиками пальцев)

Аэродинамика (Реактивный велосипед)

Аэродинамика (Самолет любит воздух)

Б

Беспроводный телефон (Телефон без границ)

Бортовой компьютер (Умная машина)

Бумага (Отличный материал)

Бумага (Предки бумаги)

В

Велосипед (История твоего велосипеда)

Велосипед (Крутится, вертится!)

Видеоигра (Закулисные тайны видеоигры)

Видеотелефон (Кто говорит?)
Виртуальная реальность (Реальность из иллюзий)
Вода (Вечный круговорот)
Вода (Как моется вода)
Водоросли (Водоросли на обед!)
Воздух (Невидимка...)

Г

Гальванический элемент (Скрытое лицо элемента)
Глиссер (Летающая лодка!)
Громоотвод (Осторожно! Молния!)

Д

Двигатель внутреннего сгорания (Да здравствует поршень!)
Дерево (Трудыга - дерево)

З

Замораживание (Холодильная программа: пир горой!)
Знаменательные даты (Мультфильм)

И

Изготовление искусственных материалов (Кривые атомы)
Измерение времени (У нас еще довольно времени!)
Изобретатель (Кто такой изобретатель?)
Информатика (От слона к «жуку»)

К

Карточка-чип (Не ломается)
Кинематограф (Кино)
Компакт-диски (Азбука компьютеров)

Компьютерная модель (Нарисуй мне автомобиль!)
Контактные линзы (Вступают в контакт легко!)
Космос (Космос - совершенная пустота!)
Космос (Самолет любит воздух)

Л

Лазерный луч (Лазер - это что-то!...)
Лампочка (Нить, которая излучает свет)
Лучи рентгеновские (Невидимки с пронзительным взглядом)

М

Микроволны (Шоколад «эспрессо»)
Микроскоп и телескоп (От микробов к Космосу)
Миниатюризация (Транзистор - это клад!)
Минитель (Весь мир на кончиках пальцев)
Монгольфьер (Шар, у которого вдоволь воздуха)
Морская вода (Море питьевой воды)

Н

Невесомость (Винт Разболтайло в Космосе)
Нефть (Нефть... но лучше - рафинированная!)

О

Облака (Спасибо вам, облака!)
Оптические волокна (Стеклянные волосы)
Оптические эффекты (Видеть пластически)

П

Парашют (Парашют от 12 до 77 лет)
Паспорт (Фамилия, имя, дата рождения)

Пастеризация (Будь здоров!)

Письменность (Алфавит от «А» до «Я»)

Пластмасса (Пластмасса присутствует везде!)

Плейер (Музыка в голове)

Плотность воздуха (Плотный, плотный!)

Подлодка (Лодка - невидимка)

Поезд - экспресс (Как по рельсам...)

Предполагаемый портрет (Настоящее сочинение)

Прическа с помощью компьютера (Компьютер - парикмахер)

Р

Радио (Точная длина волны)

Радуга (Небесная красавица)

Роботы (Машины, которые могут все!)

С

СДЕЛАЙ САМ!

— **Весьма своеобразный эффект** (Сделай себе очки для пластического зрения)

— **Ай да коробка!** (Сделай себе фотоаппарат)

— **Говорящая баночка** (Сделай себе телефон)

— **Давай играть в детективов!** (Сними отпечатки пальцев у друзей!)

— **Как написать тайное послание** (Рецепт невидимых чернил)

— **Как очистить грязную воду** (Сделай себе водяной фильтр)

— **Лягушачий праздник** (Сделай себе осадкомер)

— **Музыка прежде всего** (Сделай себе стеклофон)

— **Немного мультипликации** (Сделай себе «рисованный фильм»)

— **Лимон вольт** (Сделай себе гальванический элемент)

— **Пластмасса для поделок** (Сделай себе пластмассу)

— **Реконструкция портрета** (Сделай сам!)

— **Сколько времени показывает тень?** (Сделай себе солнечные часы)

Самолеты (В недрах трюма)

Сканер (Сканер - это нечто!)

Солнечная энергия (Да здравствует Царь Солнце!)

Солнце (Наша добрая звезда)

Сонография (Ультразвуки - это волны!)

Специальные эффекты (Потрясающее открытие!)

Спутники (Вот такие средства связи!)

Стекловарение (Как сделать стекло...)

Счетная машина (Скрудж: «Вот это наследство!»)

Т

Телевидение (Все об экране...)

Телеграф (Вот такое общение)

Телефон («Алло?»)

Типография (Чего у Гутенберга было навалом? Букв!)

Тренажер (Автошкола: можно все!)

Туннель под Ла-Маншем (Ездят под водой? Еще как!)

Туман (Юный Сурок в тумане)

У

Утилизация (Любитель ...мусора)

Утилизация автомашин (В металлолом или в утилизацию?)

Утилизация стекла (Утилизация без ограничения!)

Утилизация сырья (Скрудж - король вторсырья!)

Ф

Фотография (Щелк! - и готово!)

Фотосинтез (Они все делают наоборот!)

Х

Холодильник (Тепло и холодно)

Ш

Штрих-код (Полезное обозначение!)

Э

Электричество (Домашний волшебник включен!)

Электромобиль (Розетка для автомашины)

Электроника (Микрочипы скажут всюду, аки блохи!)

Энергия моря (Энергия прилива)

Эолины (Раскрученные ветром)



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4-5
Как это работает? (велосипед)	6
Музыка в голове (плеер)	7
Точная длина волны! (радио)	8-9
Вот такие средства связи (спутники)	10
Телефон без границ (беспроводный телефон)	11
Как сделать стекло (стекловарение)	12
Музыка прежде всего! (сделай себе стеклофон)	13
Нить, которая излучает свет (лампочка накаливания)	14
Домашний волшебник включен! (электричество)	15
От микробов к Космосу (микроскоп и телескоп)	16-17
Реактивный велосипед! (аэродинамика)	18
Отличный материал (бумага)	19
Самолет любит воздух (аэродинамика)	20
От слона к «жуку» (информатика)	21
Алло? (телефон)	22
Говорящая баночка (сделай себе телефон)	23
Утилизация без ограничения! (повторное использование стекла)	24-25

Водоросли на обед! (использование водорослей)	26
Кто говорит? (видеотелефон)	27
Лазер - это что-то!.. (лазерный луч)	28
Парашют от 12 до 77 лет! (парашют)	29
Алфавит от «А» до «Я»... (письменность)	30-31
Пластмасса присутствует везде! (искусственные материалы)	32
Пластмасса для поделок (сделай себе пластмассу)	33
Закулисные тайны твоей видеоигры (видеоигра)	34
«Метеор» - полностью автоматизированное метро! (автоматизированный метропоезд)	35
Летающая лодка! (глиссер)	36
«Эх! Прокачу!» (автомобиль)	37
Весь мир на кончиках пальцев (минитель)	38
Тепло и холодно... (холодильник)	39
Плотный, плотный... (плотность воздуха)	40
Фамилия, имя, дата рождения (неподделываемый паспорт)	41
Давай играть в детективов! (сними отпечатки пальцев друзей)	42-43
Да здравствует поршень! (двигатель внутреннего сгорания)	44-45
Шар, у которого вдоволь воздуха... (Монгольфьер)	46
Используй «морзянку»! (азбука Морзе)	47
Невидимка... (воздух)	48
Нефть... но лучше - рафинированная! (нефть)	49
Вечный круговорот (вода)	50
Полезное обозначение! (штрих-код)	51
Спасибо вам, облака! (облака)	52

Лягушачий праздник! (сделай себе осадкомер)	53
Скрудж: «Вот это наследство!» (счетная машина)	54-55
Холодильная программа: пир горой! (замораживание)	56
Невидимки с пронзительным взглядом! (лучи рентгеновские)	57
Вот такое общение! (телеграф)	58-59
Не ломается! (чип-карточка)	60
Энергия моря (энергия прилива)	61
Скрытое лицо элемента (гальванический элемент)	62
Лимон вольт (сделай себе батарейку)	63
Читать кончиками пальцев (письменность Брайля)	64
В металлолом или в утилизацию (повторное использование автомашины)	65
Винт Разболтайло в космосе (невесомость)	66-67
Умная машина (бортовой компьютер)	68
Предки бумаги (пергамент, бумага)	69
Как по рельсам... (поезд «экспресс»)	70-71
Знаменательные даты! (мультфильм)	72
Немного мультипликации (сделай мультфильм)	73
Вступают в контакт легко! (контактные линзы)	74
Ультразвуки - это волны! (сонография)	75
Любитель... мусора (утилизация)	76
Нарисуй мне автомобиль!.. (компьютерная модель)	77
Море питьевой воды... (морская вода)	78
Потрясающее открытие (спецэффекты)	79
Осторожно! Молния! (громоотвод)	80
Видеть пластически (оптический эффект)	81
Весьма своеобразный эффект! (сделай себе очки для пластического видения)	82-83

В недрах трюма (самолеты)	84
Азбука компакт-диска (компакт-диск)	85
Скрудж - король вторсырья! (утилизация сырья)	86
Космос - совершенная пустота! (Вселенная)	87
Машины, которые могут все! (роботы)	88-89
Да здравствует Царь Солнце! (солнечная энергия)	90
Соль везде! (соль)	91
Предполагаемый портрет: настоящее сочинение!	
(фото-робот)	92
Реконструкция портрета (сделай сам!)	93
Крутится, вертится! (велосипед)	94-95
Ядерная энергия: это согревает! (энергия атомного ядра)	96
Автошкола. Можно все! (тренажер)	97
Ездят под водой? Еще как! (тоннель под Ла-Маншем)	98-99
Кривые атомы (производство искусственных материалов)	100
Щелк - и готово! (фотография)	101
Ай да коробка! (сделай себе фотоаппарат!)	102-103
Микрочипы скачут всюду, аки блохи!	
(электроника)	104
Розетки для автомашин (электромобиль)	105
Компьютер-парикмахер (прическа с помощью видео)	106
Транзистор - это клад! (миниатюризация)	107
Лодка-невидимка! (подлодка)	108
Действительность из иллюзий (электроника)	109
Чего у Гутенберга было завались? Букв!	110
Как написать тайное послание... и как его прочесть?	
(рецепт невидимых чернил)	111

Кинематограф! (кино)	112-113
Стеклянные волосы...	114
Трудяга дерево! (деревья)	115
Кто такой изобретатель?	
(как стать изобретателем)	116-117
Как моется вода... (вода)	118
Как очистить грязную воду (сделай водяной фильтр)	119
Все об экране... (телевидение)	120-121
Сканер - это нечто!.. (сканер)	122
Они все делают наоборот! (фотосинтез)	123
У нас еще довольно времени!	
(измерение времени)	124-125
Сколько времени показывает тень? (сделай солнечные часы)	126
Небесная красавица! (радуга)	127
Наша добрая звезда (Солнце)	128-129
Раскрученные ветром! (эолины - ветряные электростанции)	130
Юный Сурок в тумане? (туман)	131
Шоколад «эспрессо» (микроволны)	132
Будь здоров! (пастеризация)	133
Алфавитный указатель	135
Содержание	141
Несколько адресов	146
Ответы на вопросы Юных Сурков	148



Можешь также сходить в:

- местную библиотеку,
- ближайший музей,
- Отдел охраны окружающей среды районных и городских органов управления
- На промышленные предприятия, когда они проводят «дни открытых дверей», а также на выставки научно-технических достижений.

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ЮНЫХ СУРКОВ

Прочитав страницу, указанную в скобках, ты узнаешь, в какой области науки или техники применяется термин

Стр. 7

ФОРМОВАТЬ - это:

в) придавать определенный вид предметам (32)

Стр. 12

КОМПОСТ - это:

а) перегной из отходов (76)

Стр. 19

БИОЛОГИЧЕСКИ РАЗЛАГАЕМЫЕ - это:

б) продукты, которые легко разлагаются в природной среде (76)

Стр. 27

СТАНЦИЯ ОЧИСТКИ - это:

а) место, где очищают воду (118)

Стр. 31

ГРАВИТАЦИЯ - это:

б) земное притяжение (66-67, 68)

Стр. 35

УТИЛИЗАЦИЯ - это:

в) превращение однажды использованных материалов в новое сырье (24-25, 65, 76)

Стр. 41

ПАСПОРТ - это:

а) удостоверение личности гражданина (41)

Стр. 54

ШЕСТЕРЕНКА - это:

а) зубчатое колесо, передающее движение (94, 125, 130)

Стр. 61

ПАПИРУС - это:

а) латинское слово, означающее бумагу (69)

Стр. 70

АЛФАВИТ БРАЙЛЯ - это:

а) азбука для слепых (64)

Стр. 77

ЛИТЕРЫ - это:

а) буквы, употребляемые в типографском наборе (110)

Стр. 81

В КОСМОСЕ У НАС ИМЕЕТСЯ:

а) раздутое лицо (66-67)

Стр. 89

АЭРОДИНАМИКА - это:

б) наука о сопротивлении воздуха (20,77)

Стр. 97

ПИКТОГРАММА - это:

в) рисунок, в котором сокрыт некий смысл (30-31)

Стр. 105

РОГОВИЦА - это:

а) верхняя оболочка глаза (74)

Стр. 108

ОСЬ - это:

б) поперечина, соединяющая колеса (94)

Стр. 113

БУР - это:

б) машина для сверления горных пород (98-99)

Стр. 121

ВОДЯНЫЕ ЧАСЫ - это:

а) родственники песочных часов

Стр. 127

МИКРОПРОЦЕССОР - это:

а) электронный «мозг», или «микрочип»

Стр. 133

ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА - это:

а) «мозг» электронного микрочипа.