

Любий друже, запрошуємо тебе в цікаву подорож сторінками книжки «Секрети вогню»! З неї ти дізнаєшся, що таке вогонь, як із ним безпечно поводитися і працювати, як вогонь вплинув на літературу, міфологію, історію світу, а також про те, як людина навчилася його приборкувати і робити слухняним. Довідаєшся, яким буває вогонь на землі, під землею й навіть у космосі! Тобі трапиться багато головоломок і загадок, які не дадуть занудьгувати в цій мандрівці.

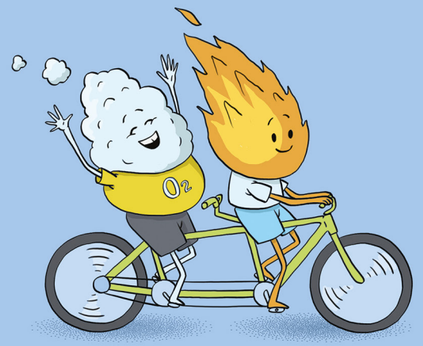
Захопливої подорожі!

Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Мономіт-Bizz»

Звідки береться вогонь

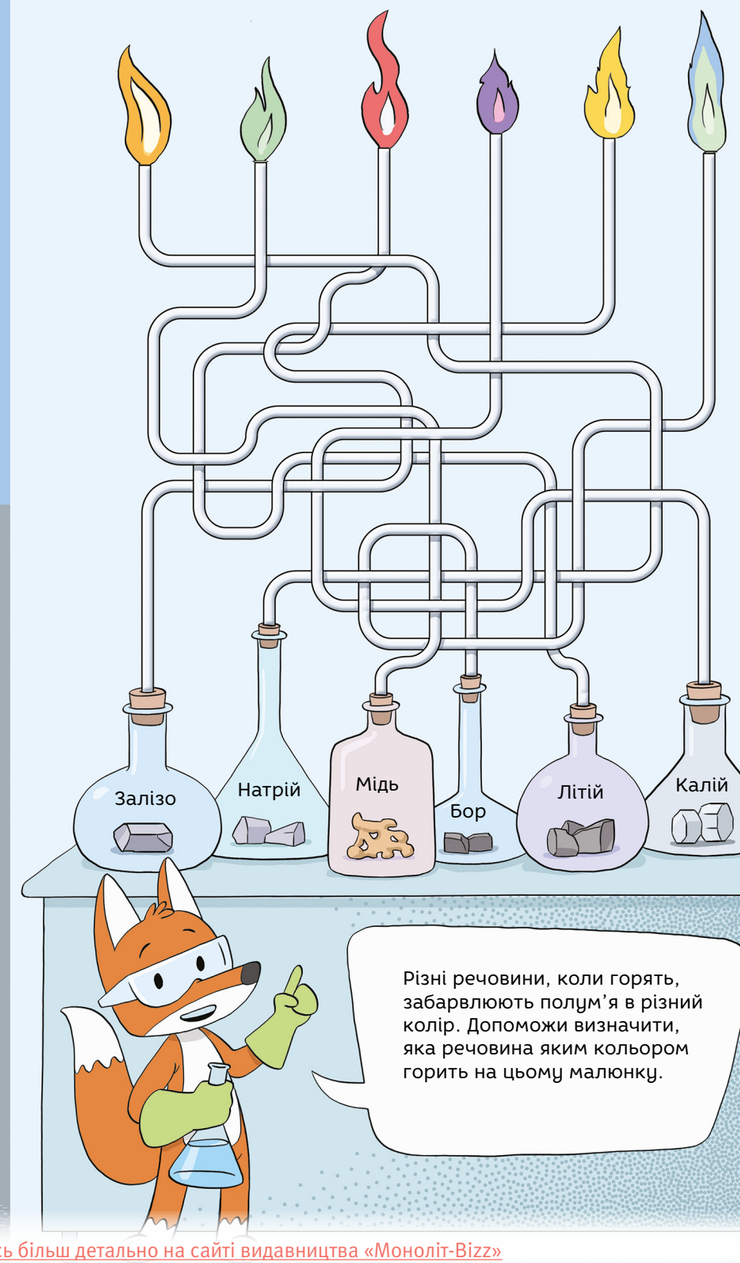
Ми бачимо вогонь повсякчас: на кухні, на пікніку, на уроках фізики й хімії. Вогонь ховається в запальничках і сірникових коробках. То що ж таке вогонь і звідки він береться? Спробуймо з'ясувати.

По-науковому горіння називають процесом окиснення. Окиснення відбувається завдяки тому, що кисень у повітрі взаємодіє з якоюсь горючою речовиною. Отож кисень і вогонь — найліпші друзі!

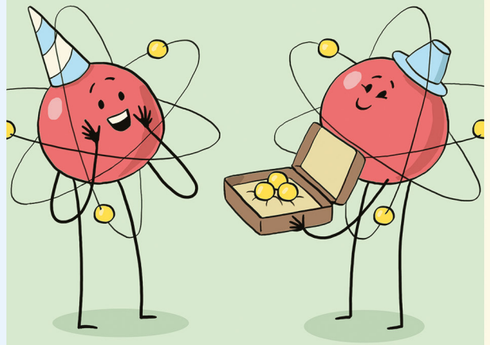


У безповітряному просторі горіння неможливе. Тому вода й гасить вогонь — вона блокує надходження кисню. Коли нагріти горючий матеріал у вакуумі до температури горіння, вогонь не спалахне. Матеріал лише розпечеться. Так деревину перепалюють на вугілля і добувають із неї смолу.

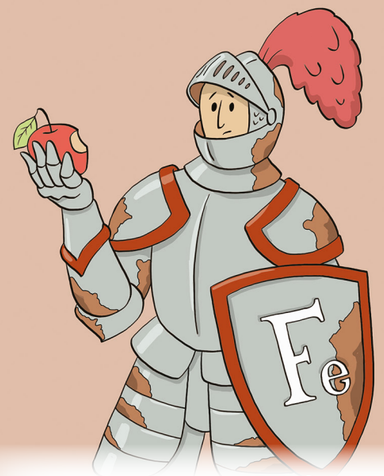




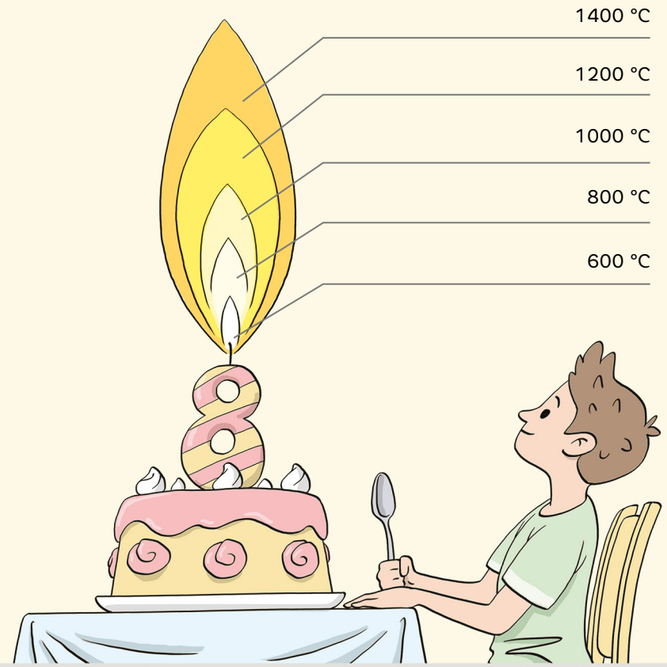
Коли поглянемо на горіння під сильним збільшенням, то побачимо, як атоми молекул віддають свої дрібні частинки — електрони — іншим молекулам. Це називається окисно-відновною реакцією. Без такого обміну електронами процес горіння неможливий. Електрони не можуть існувати самостійно, і, якщо якийсь атом віддає їх, інший має прийняти. Під час горіння кисень окиснює вуглець (горючу речовину) і сам при цьому відновлюється. Тому окиснення й відновлення — процеси-близнюки: вони завжди супроводжують один одного й не можуть відбуватися окремо.



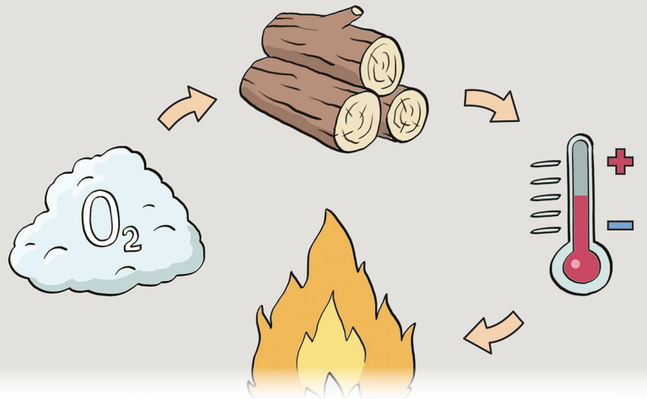
Іржавіння — теж процес окиснення, себто форма горіння, тільки така повільна, що ти не зможеш відчути тепло, яке при цьому виділяється. Саме через ці процеси темніє й розкраяне яблуко — кисень окиснює елементи, що містяться у фрукті.



Видима частина вогню називається полум'ям. Пломінь свічки схожий на розпечений газовий потік, який витягується вгору під дією сили виштовхування. Різні ділянки полум'я мають різну температуру. Найгарячіша частина пломеню свічки — горішня. Температура центральної частини вже нижча, а біля ґнота — найнижча.



Щоб розпалити вогонь, потрібні три речі. Перша — це горюча речовина, друга — кисень. Горюча речовина швидко сполучається з киснем. Коли палахкотять дрова в багатті чи на плиті горить газ, відбувається активна взаємодія горючої речовини і кисню, який є в повітрі. Третя річ, потрібна для розпалення вогню, — тепло. Папір або дерево не можуть загорітися тільки від впливу на них повітря. Зазвичай для цього потрібен запалений сірник. Коли папір сильно нагрівається, кисень активно реагує, і папір охоплює полум'я.

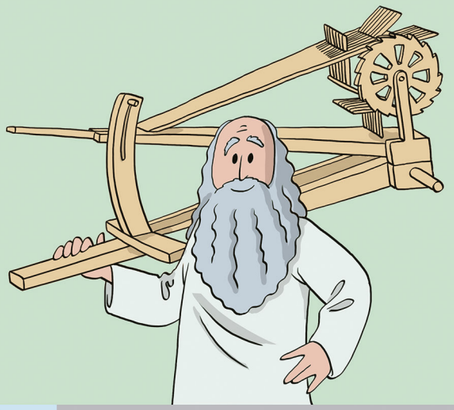


Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»
Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

Трохи цікавинок про вогонь

Уже не одне століття вчені в усьому світі досліджують вогонь і досі відкривають чимало загадкового й цікавого в його властивостях. За цей час з'явилося багато винаходів, які допомагають видобувати і підтримувати вогонь. Погляньмо, що ж це за відкриття й винаходи.

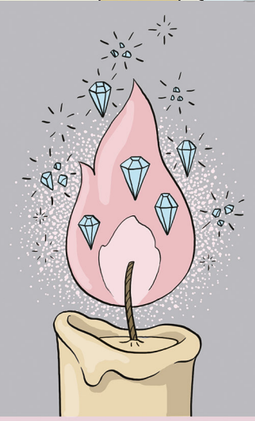
Першу запальничку винайшов Леонардо да Вінчі, та цей пристрій важко назвати кишеньковим, бо, власне, до кишені його аж ніяк не сховаєш. То був цілий агрегат, що складався з численних пружин і коліс, з'єднаних із кресалом ланцюгами. Пристрій, звісно, працював, але практичного застосування не мав, і, скажімо так, у серійне виробництво його не запустили, хоча для тих часів це був значущий винахід.



Холодне горіння, за хімічним визначенням, — це ланцюгова реакція окиснення, коли можна спостерігати світіння без виділення тепла. Тому, якщо вже послуговуватися суто науковою термінологією, холодний вогонь полум'ям не є. Його використовують для досить-таки видовищних спецефектів і деяких різновидів феєрверка. Давати холодне полум'я здатна низка ефірів і кислот. Найчастіше застосовують етилову похідну борної кислоти.



Коли горить свічка, у полум'ї щомиті виникає 1,5 млн наночастинок алмазів. Щоправда, вони майже відразу згорають і перетворюються на вуглекислий газ. Може, колись удасться розробити спосіб, за допомогою якого можна буде налагодити виробництво алмазів із вогню, та за сучасного рівня розвитку технологій це неможливо.



За горючу речовину в перших сірниках правив білий фосфор. Проте він виявився, м'яко кажучи, шкідливим для здоров'я — згораючи, утворює отруйний дим. Тому 1835 року використання таких сірників заборонили. Однак уже 1847-го вдалося відкрити неотруйний червоний фосфор. Його застосовують у виробництві сірників донині.

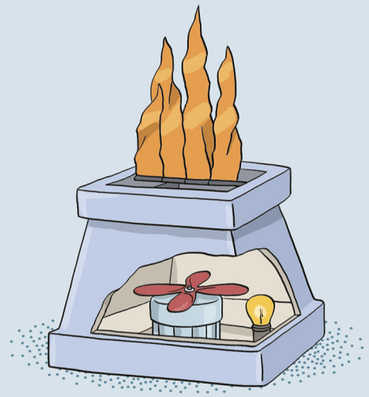


Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

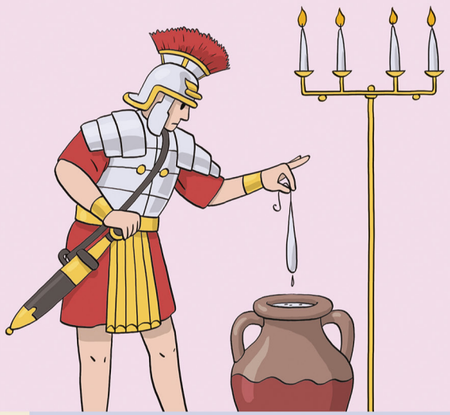
У грецькій літературі описують лінзи, якими греки розпалювали вогонь ще у V сторіччі до нашої ери. Вони використовували прозорі мінерали, щоб виявляти «невидиму субстанцію вогню».



У театрі вогонь імітують, використовуючи вентиляційну установку, спрямовану догори, систему підсвічування і яскраву оранжево-червону, рожеву, помаранчево-жовту тканину. Зазвичай це легкий шифон із шовкових ниток — завдяки м'якому міненню шовку вдається дуже реалістично відтворити язики полум'я.



Вважають, що виробництво свічок розвинули римляни. Вони вмочали скручений папірус у жировий розчин, частина розчину всотувалася у ґніт, і він міг горіти. Такі свічки називали моканими. Слово «моканий», як легко здогадатися, походить від дієслова «вмочати». Римляни використовували свічки для освітлення своїх будинків, брали із собою в дорогу.



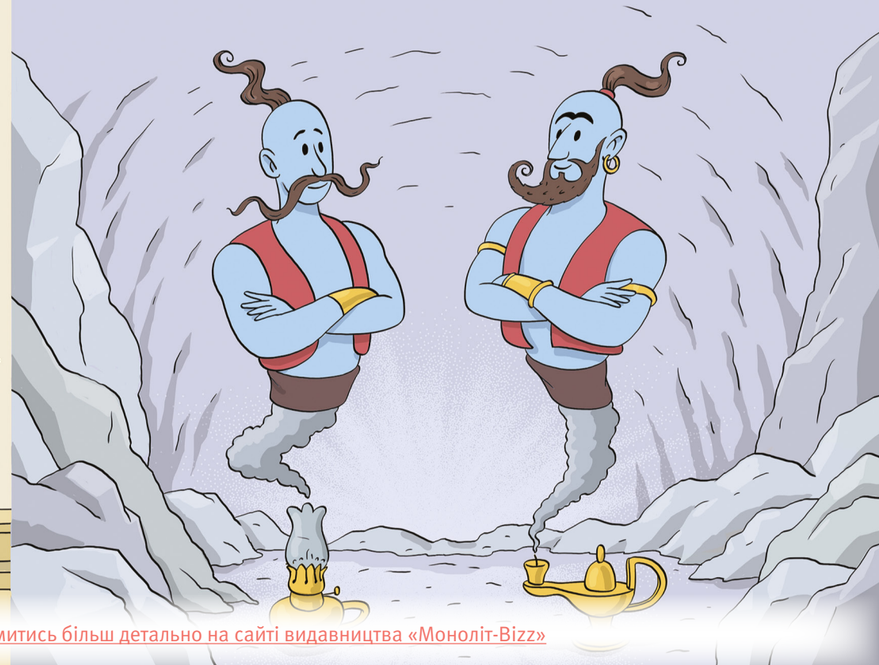
Скіпка — народне пристосування, що було джерелом світла в оселях наших предків. Скіпою називали довгу тоненьку тріску, яку запалювали; цей засіб слугував людям багато сторіч поспіль. Навіть після масової електрифікації ним у селах іще довго користувалися.



Кресало — пристосування, призначене для видобування відкритого вогню. Величезну популярність цей предмет мав наприкінці XVIII — на початку XIX сторіччя. Потім кресало вийшло із широкого вжитку — його замінили сірники. Вони набагато зручніші в побуті. Сьогодні кресалом користуються переважно туристи.



Як заміну свічкам використовували каганці. Ними присвічували, спалюючи олію чи лій. У відомій казці про Аладдіна джин з'являється з латунної лампи — східного відповідника каганця. За переказами, джин потребує тривалого сну, тому шукає затишні місця, де можна надовго сховатися від сторонніх очей. Наприклад, лампи, пляшки, вази чи навіть персні. **Спробуй знайти сім відмінностей між джинами з різних ламп.**



Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

Вогонь у міфах Стародавньої Греції

З давніх-давен люди складали міфи й легенди про вогонь. Яскравим прикладом цього можна вважати давньогрецьку міфологію. Ці чудові оповіді дійшли до нас через тисячоріччя.

Верховним божеством у Стародавній Греції вважали Зевса. Він був богом грому і блискавки. Люди гадали, що всі лісові пожежі, які спалахували після удару блискавки, насилав Зевс.

Гефест був вправним ковалем і будівником усіх споруд на Олімпі. А ще він кував блискавки для Зевса.

Мінотавр — чудовисько, яке ховалося у величезному лабіринті. Знайти з нього вихід можна було лише за допомогою чарівної нитки.

У наш час про подвиг Прометея нагадує олімпійський вогонь, адже Олімпійські ігри зародилися саме у Греції.

Зевс покарав Прометея за те, що той викрав вогонь. Відважний герой був прикутий до скелі, доки його не звільнив Зевсів син — Геракл.

Допоможи Прометеєві пройти через лабіринт Мінотавра і донести вогонь до людей.

На грецькому острові Крит у давнину височів величний Кносський палац, біля якого, за легендою, і був збудований знаменитий лабіринт.

Як оповідають легенди, у ті часи люди ще не мали вогню. Титан Прометей вирішив їм допомогти. Він викрав вогонь у Гефеста і подарував людству.

Тебе чекає ще багато захоплюючих історій у книжці «Легенди і міфи Стародавньої Греції».

Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

Вогонь і давня людина

Нині вогонь став чимось звичним у нашому повсякденні, однак мільйони років тому видобувати його і приборкувати було вкрай важким завданням. Як же давній людині вдалося врешті впоратися з цим?

Коли люди ще не вміли розпалювати вогонь самі, вони могли лише брати палаючі гілки під час лісових пожеж, що ставалися через різноманітні природні явища.

Крім того, що смажили м’ясо на вогні й грілися біля нього, давні люди використовували його, щоб відлякувати комах і хижих тварин.

Печерний живопис зміг з’явитися тільки завдяки вогню. Освітлюючи печеру й зігріваючи людину, вогонь допомагав їй творити.

Допоможи юному печерному художникові закінчити його твір або спробуй створити власний наскельний малюнок, який прикрасить печеру.

Вогонь допомагав випалювати глину, з якої люди зробили перший посуд, тим самим змінивши спосіб споживання їжі.

Давні люди добували вогонь тертям або викрешували іскри камінцями. Про різні способи розпалювання вогню без сірників ти зможеш дізнатися, зчитавши код у кінці книжки.

Вогонь у печерах доводилося постійно підтримувати. Науковці виявили печери, де він не згасав понад сотню років.

Першу печеру з наскельним живописом знайшли 1879 року. Її назвали Альтаміра.

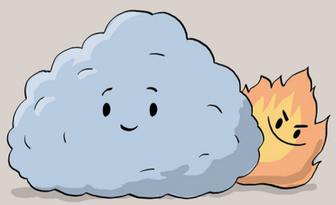
За допомогою вогню люди навчилися плавити метали й виготовляти знаряддя полювання і праці.

Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

Вогонь у народній мудрості

Вогонь — постійний супутник людини, тож дав іскру для появи багатьох прислів'їв і приказок, які узагальнюють різноманітні «яскраві події» її життя. Дізнаймося, які іскрометні вислови ми можемо знайти в нашій мові.

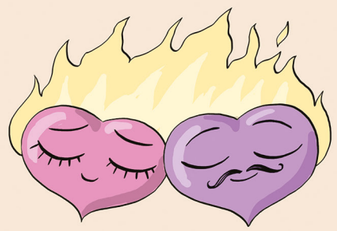
Кожне явище й подія мають причину і наслідок. Коли загоряється вогонь, з'являється дим. Звідси й приказка: «Диму без вогню не буває».



Про людину, яка надихалася диму й не здатна ясно сприймати навколишнє, кажуть, що вона вчаділа. З цього спостереження народився вислів «ходити мов учаділий».



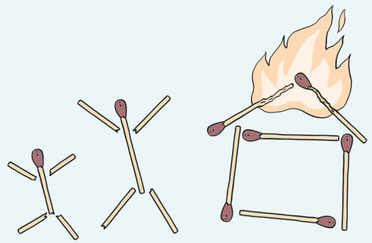
«Любов не пожежа, займеться — не згасиш». Любов і стосунки нерідко порівнюють із вогнем. Тому є вислів і про «гарячі мов жар» почуття.



«Очі горять». Так кажуть про очі людей, що захопилися, «загорілися» якоюсь ідеєю.



«Не грайся з вогнем». Власне, це не так приказка, як попередження, адже з вогнем справді не варто гратися.



«Злодій хоч стіни зоставить, а вогонь — ні». Це прислів'я відображає сумну правду життя. Зазвичай, якщо пожежу вчасно не загасити, від будинку мало що залишається. Крадіжка навіть найкоштовніших речей завдає набагато меншої шкоди.



«Хай воно горить ясним полум'ям». Прагнучи позбутися негараздів, проблем і справ, яких не хоче виконувати, людина такими словами мовби спалює їх.



«Тікав від диму, та впав у вогонь». Так кажуть, коли потрапляєш з однієї неприємної ситуації в іншу, ще неприємнішу.



«Згорів на роботі». Таке зазвичай кажуть про тих, хто забагато працював і виснажився чи кому набридла його робота.



«Підкидати хмизу у вогонь» означає розпалювати пристрасті, посилювати якісь почуття, настрої, бажання, загострювати суперечку.



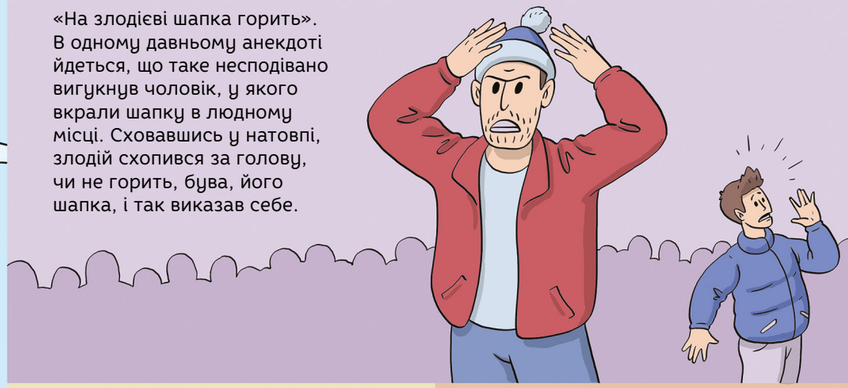
«Боятися як вогню». Люди здавна остерігаються вогню, тому все, що може бути небезпечним для здоров'я й життя, порівнюють із ним. Тож як засторогу часто можна почути вислів «боятися як вогню».



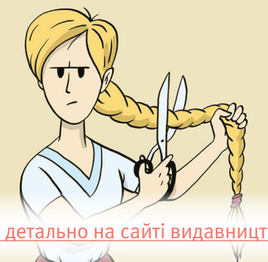
«Удень зі свічкою не знайдеш». Так кажуть про щось добре заховане або рідкісне, що його навіть зі свічкою в білий день відшукати неможливо.



«На злодієві шапка горить». В одному давньому анекдоті йдеться, що таке несподівано вигукнув чоловік, у якого вкрали шапку в людному місці. Сховавшись у натовпі, злодій схопився за голову, чи не горить, бува, його шапка, і так виказав себе.



«Спалити (за собою) мости» — означає прийняти якесь непросте рішення, після якого нема вороття, адже мости спалено.



«Не чіпай мене, бо й без вогню попечу!» Відповідь на загадку захована на цій сторінці, спробуй знайти її!



Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

Вогонь у казках

У багатьох казках і оповідях є образ вогню чи людей, які з ним взаємодіють. Знайди на малюнках усіх героїв казок і поясни, як вони пов’язані з вогнем.



Баба-Яга, Колобок, Чудо-піч, Змій Горинич, Жар-птиця (з народних казок), герої «Дванадцяти місяців» і «Киciного дому» (С. Я. Маршак), Буратіно (з повісті-казки О. М. Толстого), Мауглі (з «Книги джунглів» Р. Кіплінґа), персонажі творів К. І. Чуковського «Плутанина» і Г. К. Андерсена «Кресало», Аладдін (зі збірника перських казок «Тисяча й одна ніч»).

Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

Вогняні професії

Робота багатьох людей пов’язана з вогнем. З його допомогою вони створюють мистецькі речі, споруджують будинки, варять їсти. Для цього потрібні певні інструменти. Допоможи дібрати кожному фахівцеві його робочий інструмент.



Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

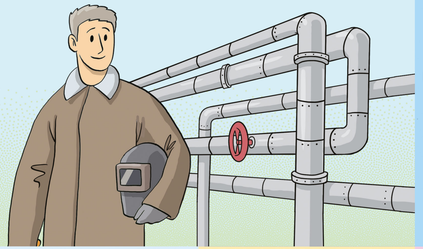
Склодув створює вироби зі скла. Скло м'яке за високої температури, тому спершу його треба розігріти або в печі, або за допомогою спеціального пальника. Коли скло м'яке, його можна просто надути через складувну трубку — порожнистий металевий стрижень завдовжки 1–1,5 м, на третину обшитий деревом. Крім цього найважливішого інструмента майстер потребує металевих ножиць, щоб відрізати скляну масу і прикріпити до трубки, а також довгих, як пінцет, кліщів для витягування і формування.



2 000 літрів

становить місткість найбільшої глиняної посудини, яку виготовив молдавський майстер Василь Гончар. Висота виробу — понад два метри, а діаметр — півтора. На його виготовлення пішло 33 дні копіткої праці і знадобилося приблизно 400 кілограмів глини. Також довелося спорудити спеціальну піч. У ній Гончар і ліпив свій велетенський дзбан, щоб не переміщати зайво, доки той не готовий. «Мені потрібна була піч, у якій я міг би керувати вогнем. Температура випалу такої великої посудини має бути рівномірною, в іншому разі можуть з'явитися тріщини», — пояснив автор. Щоб випалити такий дзбан-рекордсмен, температуру належало підтримувати на рівні 1000 градусів упродовж 36 годин.

Зварюванням називають з'єднання матеріалів сплавленням. Цей процес відбувається під дією високої температури. Наприклад, під впливом температури, що сягає кількох тисяч градусів, дві частини металу перетворюються на монолітний шматок. Зварювати можна не тільки різні метали, а й пластмаси. Працівників цієї сфери називають зварниками. Переважно зварювання потрібне на будівництві та для прокладання труб. Його також активно використовують художники нового часу. В музеях сучасного мистецтва в усьому світі можна побачити безліч оригінальних виробів, створених із використанням зварювання.





Гончар — давня назва майстра, котрий робить горщики з глини. Виготовлення горщиків пов'язане з пристосуванням, яке називається гончарним кругом. Виріб потрібно обов'язково випалити у спеціальній печі, щоб глина затвердла. Тому професія гончаря нерозривно пов'язана з вогнем.

30 000 °C

становить температура спеціальної плазмової дуги, за допомогою якої відбувається зварювання. Для порівняння: це значення ця-ятеро-вшестеро вище за температуру поверхні Сонця. Таке колосальне нагрівання потрібне для розм'якшення тугоплавких сплавів і переведення температури плавлення всіх відомих металів.

Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

Фаєрники — це безстрашні спритники, які кинули виклик природній стихії. Фаєр-шоу нині стало модним захопленням молоді. Та найперші фаєрники з'явилися десь на узбережжі Тихого океану в племені маорі. Члени племені розважали себе й сусідів грою із запаленими кульками — пої. У перекладі з їхньої мови пої й означає «кулька на мотузочці». Нині пої — одне з основних знарядь, якими користуються фаєрники. Арсенал таких знарядь постійно поповнюється новими, та серед основних можна назвати, звісно, пої, віяло, метеор, стаф, кігті, смолоскипи, вогняні скакалки й обручі.



306 фаєрників

водночас узяло участь у виставі 2012 року на Kyiv Fire Festival. Це незабутнє вогняне шоу ввійшло до Книги рекордів Гіннесса.

Професія пожежника пов'язана з вогнем більше, ніж будь-яка інша, адже пожежникам щодня доводиться йому протистояти. Пожежі становлять велику загрозу життю людей і їхнім домівкам, тому гасіння їх — важлива й відповідальна робота, яка не всім до снаги. Тут потрібні неабияка сміливість, мужність і витривалість, бо ж кожен виклик пов'язаний із ризиком для життя. Вогнеборці не тільки приборкують пожежу, а й рятують людей, які в охопленнях полум'ям будівлях опинилися в пастці. Вони подають першу допомогу потерпілим від вогню та в інших надзвичайних ситуаціях.



Ливарник — це робітник чи інженер, який, використовуючи спеціальні форми, створює різноманітні предмети з металів і сплавів. Він знає особливості плавлення різних металів і сплавів та потрібний для роботи з ними температурний режим. Щоб метал став плавким, його розжарюють у спеціальній плавильній печі.



Серед пожежників є чимало героїв, які врятували багато життів. Але, мабуть, ніщо не зрівняється з подвигом 28 пожежників, які вступили в боротьбу з вогнем на Чорнобильській атомній станції в ніч на 26 квітня 1986 року. Погасивши полум'я в самому жерлі реактора, вони не дали пожежі поширитися на інші блоки станції і врятували цілу Європу від смертоносного радіоактивного зараження.
І нас із тобою також.



Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

Коваль, які жили у прадавні часи, за допомогою вогню могли перетворити безформні шматки залізної руди на знаряддя полювання і рільництва або викувати з них прикраси. З плином часу люди шліфували свою майстерність і техніку кування. Ще в давнину навчилися відливати складну, вдосконалену зброю і предмети побуту: щити, обладунки, різний господарський реманент. Стародавні майстри залишили по собі багато кованих виробів, які ми нині вважаємо творами мистецтва. Ажурні металеві грати на вікнах, міцні куті ворота, хитромудрі замки є окрасою численних пам'яток архітектури.



6 метрів

становить довжина металевого кованого «язика», що є частиною скульптури «Язик до Києва доведе». Його навіть внесли до Книги рекордів України. Кумедний пам'ятник у вигляді «язикатого» глобуса встановили в Житомирі в 2012 році. Це такий собі дороговказ: поглянеш — і знатимеш, в якому напрямку йти до столиці.

Піротехнік уміє приборкувати вогонь, працюючи з іскрами й феєрверками, якими всі так захоплюються. Робота його потребує особливої уважності, адже він має справу з хлопавками, петардами, салютами. Тут піротехнікові стають у пригоді не тільки професійні навички, а й знання фізики, хімії, механіки. Піротехнік має бути максимально зосередженим, виконуючи роботу, бо навіть дрібниця може обернутися лихом.



Каскадер — професіональний виконавець небезпечних елементів у кіно чи в рекламі, який підміняє акторів, коли треба виконати якісь каркаломні трюки. Щоб замінити актора не помітили, добирають людину схожого з ним типу зовнішності й не показують її зблизька. Каскадери бувають універсальними — виконують будь-які трюки (мчать учвал верхи, кермують автівкою, стрибають із великої висоти, глибоко пірнають у воду, б'ються навкулачки, ступають у вогонь), і спеціалізованими — беруться за трюки тільки певних видів і категорій складності. Каскадерам нерідко доводиться стикатись із вогнем у кіно й на спеціальних каскадерських шоу.



2 хвилини

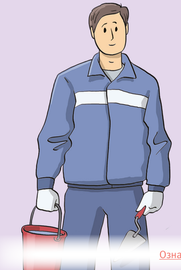
і 6 секунд «горів» каскадер Стіґ Понтер із Данії у спеціальному термічному костюмі, цілковито охопленій полум'ям і без постачання кисню. Щоб здійснити цей трюк, він багато років тренувався затримувати дихання.

Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

Випалювання на дереві, або пірографія, — художнє ремесло, започатковане ще у Стародавньому Єгипті. Пірографія була поширена й серед африканських племен. Нині випалювання на дереві успішно практикують як вид декоративно-ужиткового мистецтва й техніку в графіці. Випалювання на дереві поділяється на гаряче випалювання (пірографія), гарячий друк (піротипія), випалювання на гарячому піску за допомогою тертя, кислоти й сонячних променів. Для випалювання на дереві потрібен спеціальний апарат. Таким апаратом на дерев'яній дошці можна відтворювати, як кульковою ручкою, будь-яке зображення, звісно, дотримуючи певних правил безпеки.



Ще якихось 50 років тому основним джерелом тепла в домі вважали груби й камʼяни, які викладали пічники. В наші дні на таких фахівців уже немає великого попиту на ринку праці, але все ж їх ще можна знайти. Зазвичай це приватні майстри, яким знання й навички передали старші наставники або родичі.



12 метрів

становить діаметр одного з найбільших тандирів світу в азербайджанському місті Астара, а висота — 6,5 метра. Тандир — це старовинна вертикальна піч, яку можна побачити майже в кожному дворі на просторах Середньої Азії. У тандирі готують різноманітні страви східної кухні.

75 годин поспіль

без перерви простояла біля плити шеф-кухарка з Африки Маліха Мохаммед — це світовий рекорд. За цей час жінка приготувала 400 наїдків, серед яких були і традиційні страви народів Африки, і універсальні. Всіх їх передали до дитячих будинків і благодійних організацій. Кухарі в цьому світі прагнуть потрапити до Книги рекордів. Наприклад, у Японії 2014 року виклали мозаїку із суші. Її площа — 37,16 кв. м. А найвищу гірку млинців виконали кондитери, а працівники британського телеканалу. Її висота — 82 сантиметри. У гірці налічувалося 725 млинців, і на їх приготування пішло 5 кг борошна, 1 л молока і 253 яйця.

Кухар варить їсти — це його основний обов'язок. Крім того, він відповідає за підготовку продуктів: миє, крає, оббирає. Привабливість страви — теж завдання кухаря. Адже важливий не тільки смак їжі, а й запах і апетитний вигляд. Не дивно, що професія кухаря і кухарство зародилися з появою перших людей на планеті.



2 кілометри

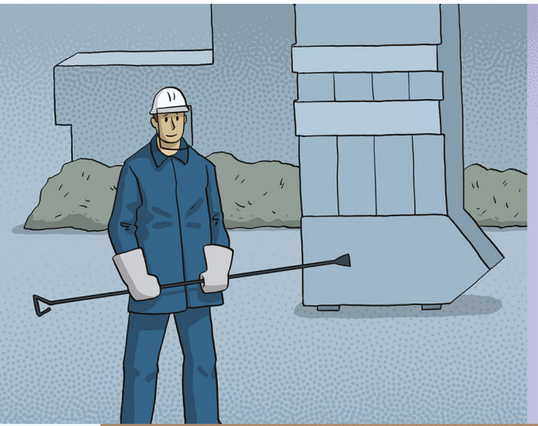
становила довжина найбільшого пирога, що спекли в Мексиці у 2009 році. Важив він 10 тонн, кулінарам знадобилося 7 тонн борошна, 2 тонни цукрового піску, 3 тонни маргарину, кількадесят яєць і десятки літрів коров'ячого молока.

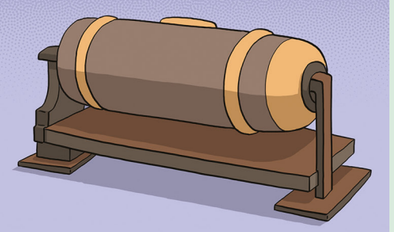
Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

Вогонь і метал

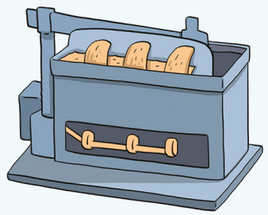
Вогонь плавить навіть метал, і тоді йому можна надати будь-якої форми. Але де люди беруть метал для своїх потреб? Метали сховані в особливих каменях, які називають рудою. Рушаймо на металургійний завод, щоб поглянути, як вогонь допомагає людині видобути з руди такий корисний метал, як мідь.

На першому етапі руду плавлять у печі за дуже високої температури, де від неї відділяються всі зайві домішки — шлак. За процесом плавлення пильно стежить особливий фахівець — плавильник. Він завантажує руду в піч. Проміжний продукт на виході з неї — штейн.





У конвертері штейн плавлять удруге. Тут утворюється мідь, але вона ще чорнова — неочищена.



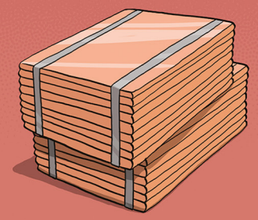
Після цього мідь потрапляє до анодної печі. У ній виконують останнє плавлення. Тепер мідь можна розливати у форми.

Механізм для розливання міді називають словом, яке знає кожна дитина, — карусель. Коли розливають метал, карусель обертається. За цим процесом стежить окремий фахівець — розливальник.



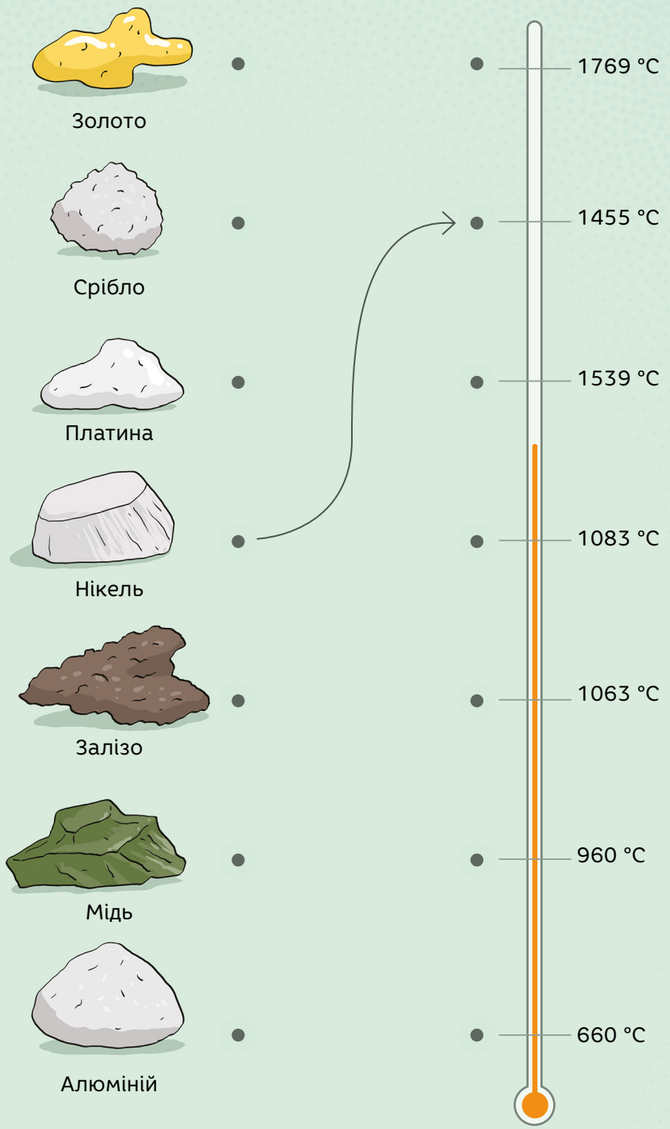


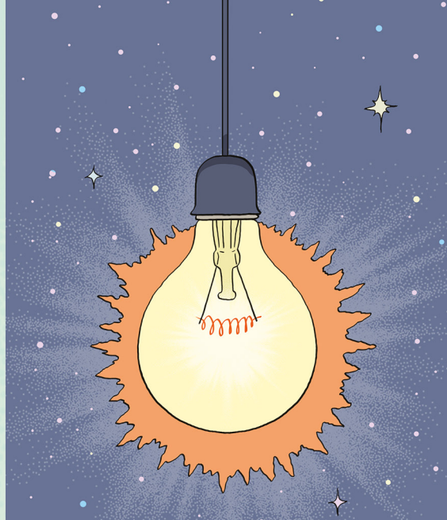
Після каруселі мідні пластини, які називають анодами, переміщають у гігантську ванну — електролізер. Вона заповнена спеціальним хімічним розчином, у якому на мідній пластині утворюється особливе покриття.



Так створюють пластини з чистої міді, які називають мідними катодами. Тепер їх можна вантажити у вагони потягів чи в трюми кораблів і транспортувати до будь-якого місця на світі.

Ознайомитись більш детально на сайті видавництва «Моноліт-Bizz»

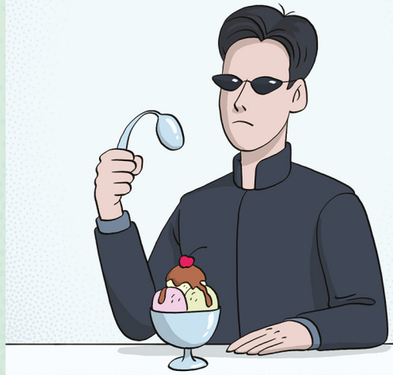




Метал із найвищою температурою плавлення — вольфрам. Щоб його розплавити, потрібна температура 3420 °C. Порівняйте: температура поверхні Сонця — 6000 °C.



Метали плавляться за різної температури. Спробуй правильно вгадати, за якої температури розплавиться кожен із цих металів, з'єднавши його з потрібною позначкою на шкалі термометра.



Температура плавлення галію — трохи менш як 30 °C, тому зроблений із цього металу зливок починає танути, як шматок шоколаду, щойно візьмеш його в руку.

МОНОЛІТ BIZZ
ВАШ КЛЮЧ ДО УСПІХУ