

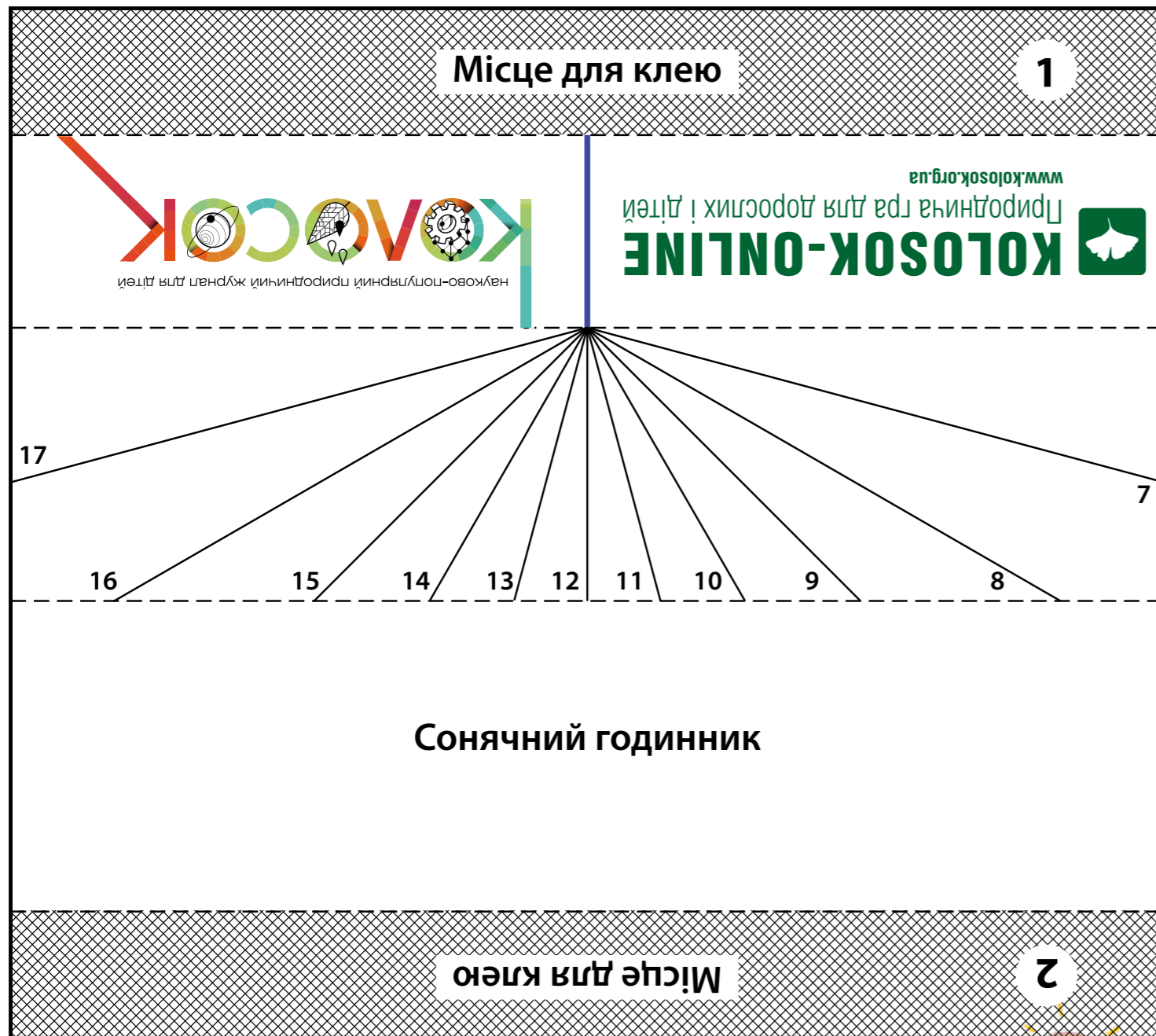
## ЗРОБИ НАСТІЛЬНИЙ ЛІТНІЙ СОНЯЧНИЙ ГОДИННИК

**Тобі знадобиться:** гномон (зубочистка), ножиці, клей.

**Що треба робити:**

- виріж або скопіюй з газети макет і наклеї його на цупкий папір;
- зігни макет по пунктирних лініях;
- склей заштриховані поверхні так, щоб цифри 1 і 2 співпали;
- приклей зубочистку до синьої лінії так, як показано на малюнку.

Котра зараз година?



**Передплатний індекс 89454**

**Головний редактор:**

Дарія Біда, тел.: (032) 236-71-24,  
e-mail: dabida@mis.lviv.ua

**Заступник головного редактора:**

Світлана Вольська,  
e-mail: svitlana300@gmail.com

Підписано до друку 20.04.15,  
формат 60x84/8.

Друк офсетний. Наклад 12 000 прим.

Адреса редакції: 79038, м. Львів,  
а/с 9838. Надруковано в друкарні  
ТОВ "Видавничий дім „УКРПОЛ“.



### ДОВІДНИЧОК РОЗУМНИКА

**Астрономічний полудень** – це момент, коли Сонце знаходиться найвище над горизонтом (в Україні – приблизно о 12 годині за зимовим часом або о 13 годині за літнім).



Якщо ти знайдеш пряму палицю заввишки метр, не поспішай її викидати. Адже цей здавався б непотрібний предмет можна використати як найдавніший астрономічний інструмент – гномон – і провести ряд цікавих спостережень та вимірювань.

Гномон – це вертикальна жердина, що відкидає тінь на горизонтальну поверхню. Що ж можна виміряти метровою жердиною, окрім відстані? Виявляється, що ще у VIII ст. до н. е. єгиптяни використовували гномон для спостереження за висотою Сонця над горизонтом та визначення часу.

Якщо не маєш метрової палиці, то виготовити гномон дуже просто зі старої мітли. Вийми з неї держак – він і буде гномоном! Рекомендована висота гномона 110–115 см. Відміряйте 100 см та зробіть позначку на держаку. Ця частина гномона буде використовуватись безпосередньо для вимірювань. Частина держака (10–15 см), що залишилась, знадобиться для того, щоб встромити гномон у землю.

Олег Йонка





# ЛАБОРАТОРІЯ ПУСТУНЧИКА „ВИМІРЮВАННЯ ГНОМОНОМ”

## У КЛАСІ

### 1 ВІД ЧОГО ЗАЛЕЖИТЬ ДОВЖИНА ТІНІ?

**Тобі знадобиться:** гномон, переносна електрична лампа з довгим шнуром.

**Що треба робити:** увімкни лампу в електричну мережу та відведи вбік від гномона. Змінюючи її висоту, досліди залежність довжини тіні від висоти джерела світла.

**Що відбувається?** Що вище лампа, то коротша тінь.

**Чому це відбувається?** Світло поширюється прямолінійно.

## НА ПОДВІР'І ШКОЛИ

У сонячний день на відкритій місцевості з рівною поверхнею встанови гномон вертикально. Навіть незначне відхилення від вертикалі спотворить вимірювання.

### 2 ЯК ЗМІНЮЄТЬСЯ ДОВЖИНА ТІНІ ВПРОДОВЖ ДНЯ

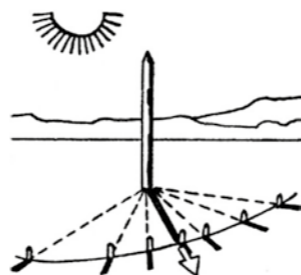
**Тобі знадобиться:** гномон, рулетка, годинник.

**Що треба робити:** виміряй довжину тіні від гномона 5–6 разів впродовж дня (наприклад, 2 рази до полудня, у полудень, 2–3 рази після полудня).

**Що відбувається?** Впродовж дня довжина тіні від гномона змінюється: до полудня вона зменшується, у полудень вона є найкоротшою, а після полудня збільшується.

**Чому це відбувається?** Що вище Сонце на небі, то коротша тінь.

Висота Сонця над горизонтом впродовж дня змінюється. До полудня Сонце піднімається і довжина тіні зменшується, а після полудня Сонце опускається, і довжина тіні збільшується.



### 3 ЯК ЗМІНЮЄТЬСЯ ДОВЖИНА ТІНІ ВПРОДОВЖ РОКУ?

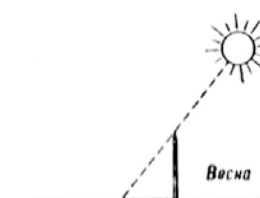
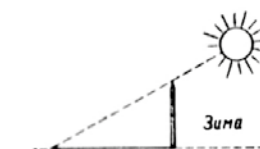
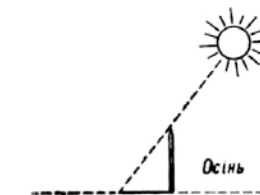
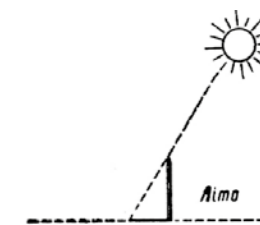
**Тобі знадобиться:** гномон, рулетка, годинник.

**Що треба робити:** вимірй довжину тіні від гномона впродовж навчального року 2 рази на місяць у полудень. Обов'язково вимірй довжину тіні 22 грудня (у найкоротший день року).



**Що відбувається?** Щодня до 22 грудня довжина тіні від гномона опівдні збільшується. Після 22 грудня довжина тіні від гномона опівдні зменшується.

**Чому це відбувається?** Найбільша висота Сонця над горизонтом у різні пори року в один і той самий час є різною.



### 4 ЯК ВИМІРЯТИ ВИСОТУ ДЕРЕВА, ЗНАЮЧИ СВІЙ РІСТ

**Тобі знадобиться:** шнурочок (стрічка), довжина якого дорівнює твоєму росту.

**Що треба робити:**

- вимірй свій ріст і зроби помітку.
- відміряй шнурочок або стрічку довжиною у твій ріст.
- не забудь взяти стрічку з собою на прогулянку.
- у сонячний день попроси свого друга декілька разів впродовж дня порівняти довжину твоєї тіні зі стрічкою.
- Спробуй вловити момент, коли довжина стрічки і тіні будуть однаковими. Це означає, що в цей момент твій ріст такий самий, як довжина твоєї тіні.
- Тепер вимірй довжину тіні дерева, будинку, ліхтаря. Довжина тіні буде така ж, як їхня висота.



### ЗАВДАННЯ ВІД ЛАПУНІ

Вибери та підкресли правильні слова.

- Що коротша тінь, то **вище (нижче)** над горизонтом знаходиться Сонце.
- Впродовж одного і того ж дня довжина тіні від гномона має однакове значення лише **два (три)** рази і напрями цих тіней **співпадають (протилежні)**.
- 22 грудня довжина тіні від гномона опівдні є **найменшою (найбільшою)** у році.
- Висота дерева є більшою від твого росту у стільки ж разів, у скільки його тінь є **довшою (коротшою)** від твоєї.

