ОЛЕНА ІЩЕНКО, АНДРІЙ ІЩЕНКО, ЮЛІЯ БАРАНОВА

# Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ

ЧАСТИНА ПЕРША

Видавництво Літера

# ЯК ПРАЦЮЮТЬ ДОСЛІДНИКИ

СПОСТЕРІГАЮТЬ → ФОРМУЛЮЮТЬ ЗАПИТАННЯ → ВИСУВАЮТЬ ПРИПУЩЕННЯ (ГІПОТЕЗУ) → ПРОВОДЯТЬ ДОСЛІДИ – ПЕРЕВІРЯЮТЬ ПРИПУЩЕННЯ → РОБЛЯТЬ ВИСНОВКИ → ВИСНОВОК ПІДТВЕРДЖУЄ ПРИПУЩЕННЯ / ВИСНОВОК НЕ ПІДТВЕРДЖУЄ ПРИПУЩЕННЯ → ПОРІВНЮЮТЬ ВИСНОВКИ З ПРИПУЩЕННЯМ

*Кількість і порядок етапів можуть змінюватися.*

# ЩО МАЮТЬ УМІТИ ДОСЛІДНИКИ

- СПОСТЕРІГАТИ
- РОБИТИ ВИСНОВКИ
- ПОРІВНЮВАТИ
- КЛАСИФІКУВАТИ
- ВИСУВАТИ ПРИПУЩЕННЯ
- ВИМІРЮВАТИ
- СПІЛКУВАТИСЯ
- ЗАПИСУВАТИ ДАНІ
- АНАЛІЗУВАТИ ДАНІ
- ПРОВОДИТИ ДОСЛІДИ
- СТВОРЮВАТИ МОДЕЛІ
- ПРЕЗЕНТУВАТИ РЕЗУЛЬТАТИ

# Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ

Підручник для 4 класу
закладів загальної середньої освіти
(у 2-х частинах)

## Частина 1

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

Київ
**Літера ЛТД**
2021

УДК [501:37.016](075.2)
І-98

Автори:
*Олена Іщенко, Андрій Іщенко, Юлія Баранова*

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ Міністерства освіти і науки України від 16.01.2021 № 53)

Видано за рахунок державних коштів. Продаж заборонено

Відповідно до Типової освітньої програми колективу авторів
під керівництвом Р. Б. Шияна

**Іщенко О. Л.**
І-98 Я досліджую світ : підруч. для 4 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х частинах) : Ч. 1 / О. Л. Іщенко, А. Ю. Іщенко, Ю. Б. Баранова. – Київ : Літера ЛТД, 2021. – 112 с.

ISBN 978-966-945-259-7
ISBN 978-966-945-257-3 Ч. 1

**УДК [501:37.016](075.2)**

Електронний додаток
**http://iads4.e-litera.com.ua/**

ISBN 978-966-945-259-7
ISBN 978-966-945-257-3 Ч. 1

© Іщенко О. Л., Іщенко А. Ю.,
Баранова Ю. Б., 2021
© «Літера ЛТД», 2021

# ДОРОГІ ДІТИ!

Кожна людина кожного дня — дослідник, хоча часто цього і не помічає. На основі результатів цих досліджень ми будуємо своє життя. Це стосується всього: і повсякденних справ, і взаємин з іншими людьми, і дивовижних винаходів та відкриттів.

Дуже важливо, щоб усі наші дослідження мали міцну основу. Її створило людство за всю свою історію. На уроках «Я досліджую світ» ви знайомитесь саме з такими основами наук про світ, суспільство і людину. Далі в середній і старшій школі ви будете опановувати ці науки докладно, вивчаючи різні предмети.

Світ і життя довкола нас постійно змінюються. Щоб встигати за цими змінами, потрібно розуміти, як і чому вони відбуваються. А для цього треба знати багато фактів про природу, людину й суспільство та вміти застосовувати ці знання самостійно.

І якщо ви цього добре навчитеся, то вже будете не просто встигати за змінами світу — ви самі їх визначатимете.

Тож успіхів вам у дослідженнях!

# ЯК ПОБУДОВАНО ПІДРУЧНИК

ТЕМИ МІСЯЦЯ СИНХРОНІЗОВАНО З ПІДРУЧНИКОМ «УКРАЇНСЬКА МОВА ТА ЧИТАННЯ» *(АВТОРИ: О. Л. ІЩЕНКО, А. Ю. ІЩЕНКО )*

## ЩОМІСЯЦЯ ДОСЛІДЖУЄМО НОВУ ТЕМУ

Тема місяця

Тема тижня

Питання тижня (теми уроків)

Тема уроку

V. ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

ЗЕМЛЯ СЬОГОДНІ І В МИНУЛОМУ

*Як відображають Землю на глобусі? Де на Землі найспекотніше? Як дізнаються про минуле Землі? Якою була територія України в прадавні часи? Як класифікують динозаврів?*

СЛОВА ТИЖНЯ
екватор
Північний полюс
Південний полюс
паралелі
меридіани
теплові пояси
скам'янілості
палеонтолог

ЯК ВІДОБРАЖАЮТЬ ЗЕМЛЮ НА ГЛОБУСІ?

**1.** Навіщо потрібен глобус? Чим відрізняється глобус від карти?
**2.** Покажіть на глобусі екватор, Північний і Південний полюси.

ПІВНІЧНИЙ ПОЛЮС
ПАРАЛЕЛІ
ЕКВАТОР
МЕРИДІАНИ
ПІВДЕННИЙ ПОЛЮС

**Екватор** — уявна лінія, що розділяє Землю навпіл на Північну і Південну півкулі. Екватор розташований на однаковій відстані від Північного і Південного полюсів. На екваторі день і ніч тривають по 12 годин.

На **Північному полюсі** немає суходолу, тільки лід завтовшки близько трьох метрів. **Південний полюс** розташований на суходолі, що вкритий льодом завтовшки понад 2700 метрів. Південний полюс набагато холодніший від Північного.

Хоч у який бік ви дивитимете*ся* на Північному полюсі, це завжди буде південь.

На глобусі нанесено горизонтальні лінії — **паралелі** і вертикальні лінії — **меридіани**. Кожну з них пронумеровано. Перетинаючись, вони утворюють сітку, яка визначає положення будь-якої точки на поверхні Землі.

4

## УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

РОБОТА В ПАРІ

РОБОТА У ГРУПІ

ТЕХНОЛОГІЇ

## СЛОВА ТИЖНЯ

- Знайомимося з минулим і сьогоденням України та країн світу: порівнюємо й аналізуємо
- Досліджуємо свій організм і опановуємо основи природничих наук
- Вчимося дбати про своє здоров'я і дізнаємося про причини хвороб

ЯК ДІСТАТИСЬ «ІЗ ВАРЯГІВ У ГРЕКИ»?

**1.** Прочитайте і поясніть, які транспортні засоби використовували наші предки і чому.

У 10–11-му століттях країни Європи з півночі на південь поєднував торговий шлях «із варягів у греки». Так називали маршрут між Балтійським і Чорним морями, зокрема по Дніпру. Починався шлях у країнах навколо Балтійського моря, проходив Київською державою і закінчувався у Візантії. Загалом подорож тривала не менш ніж три місяці.

На ділянках між водоймами судна перетягували на судна в інших водоймі. Згадка про це збереглася в географічних назвах: Волочиськ (Хмельницька обл.), Переволочна (Чернігівська обл.) та ін.

Цим торговим шляхом ходили купці, купуючи і продаючи товари. Разом із заморським крамом вони привозили розповіді про інші країни, культуру і традиції різних народів.

Якщо той самий шлях перенести на сучасну карту, то вийде, що його крайня північна точка лежить у Швеції, а крайня південна — у Туреччині.

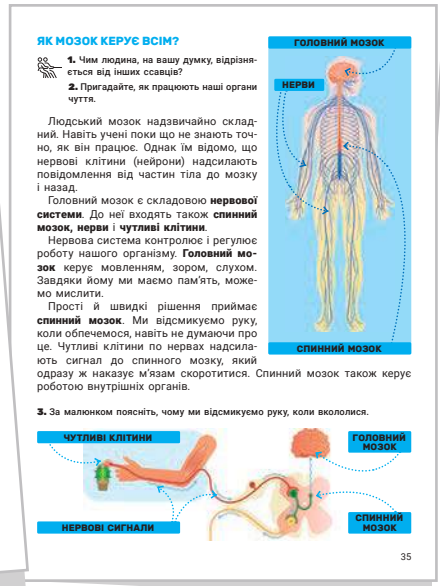
**2.** Що зараз пов'язує різні країни між собою? Як ми сьогодні дізнаємося про інші країни?

**3.** Розгляньте фрагмент розкладу прямих рейсів літаків за маршрутом Стокгольм — Стамбул.

- Скільки триває політ?
- Від Стокгольма до Стамбула 6782 км. За допомогою калькулятора обчисліть, з якою швидкістю летить літак.
- За допомогою карти з'ясуйте, над якими країнами пролітає літак.

| Виліт | Приліт |
|---|---|
| 11:15 | 15:45 |
| 23:15 | 05:10 |

29



ЯК МОЗОК КЕРУЄ ВСІМ?

**1.** Чим людина, на вашу думку, відрізняється від інших ссавців?

**2.** Пригадайте, як працюють наші органи чуття.

ГОЛОВНИЙ МОЗОК
НЕРВИ
СПИННИЙ МОЗОК

Людський мозок надзвичайно складний. Навіть учені поки що не знають точно, як він працює. Однак їм відомо, що нервові клітини (нейрони) надсилають повідомлення від частин тіла до мозку і назад.

Головний мозок є складовою **нервової системи**. До неї входять також **спинний мозок, нерви** і **чутливі клітини**.

Нервова система контролює і регулює роботу нашого організму. **Головний мозок** керує мовленням, зором, слухом. Завдяки йому ми маємо пам'ять, можемо мислити.

Прості й швидкі рішення приймає **спинний мозок**. Ми відсмикуємо руку, коли обпечемося, навіть не думаючи про це. Чутливі клітини по нервах надсилають сигнал до спинного мозку, який одразу ж наказує м'язам скоротитися. Спинний мозок також керує роботою внутрішніх органів.

**3.** За малюнком поясніть, чому ми відсмикуємо руку, коли вкололися.

ЧУТЛИВІ КЛІТИНИ
ГОЛОВНИЙ МОЗОК
НЕРВОВІ СИГНАЛИ
СПИННИЙ МОЗОК

35

ЧОМУ ЛЮДИ ХВОРІЮТЬ?

*Що є причиною інфекційних хвороб? Як людський організм захищається від хвороб? Які організми небезпечні для людини? Для чого потрібні вітаміни? Чи можна захворіти, якщо мало рухатися?*

СЛОВА ТИЖНЯ
бактерії
віруси
інфекційні хвороби
імунітет
вакцини
щеплення
алергія

ЩО Є ПРИЧИНОЮ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ?

**1.** Пригадайте, що таке бактерії і віруси. Які мікроорганізми можуть бути і корисними, і шкідливими, а які тільки шкідливим?

**2.** Прочитайте. Зверніть увагу на види хвороб та їхні причини.

**Як запобігти інфекційним хворобам?** Часто мити руки, їсти чисті й свіжі, відповідно приготовані продукти. Не вживати сирих яєць.

Колись думали, що людина хворіє через гнів богів чи злих духів. І лише близько 500 років тому учені припустили, що хвороба може мати зовнішні причини.

Є два основні види хвороб: **інфекційні** (заразні) і **неінфекційні** (незаразні). Заразні хвороби виникають через те, що в організм людини потрапляють **бактерії** або **віруси**. Заразитися можна через повітря, їжу, напої, отвори у шкірі (поріз). Переносниками інфекційних хвороб можуть бути тварини.

Віруси спричиняють такі хвороби, як грип, кір, свинка, вітрянка. Через хвороботворні бактерії виникають туберкульоз, холера, чума.

**3.** Пригадайте, коли ви востаннє хворіли. Запишіть, якими були симптоми — ознаки хвороби. Це була інфекційна чи неінфекційна хвороба?

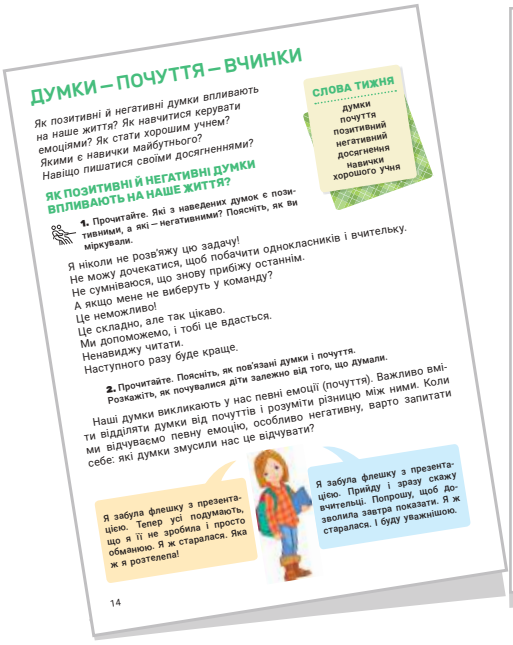
**4.** Як захистится від інфекційних хвороб? Як запобігти хворобам, що передаються через повітря? Як зменшити ризик неінфекційних хвороб?

**5.** Дізнайтеся в батьків, чи робили вам щеплення. Чому «так» або чому «ні»?

40

- Вчимося розуміти себе та інших

- Наприкінці кожного місяця перевіряємо, що вміємо і знаємо, та виконуємо проєкт у групах



ДУМКИ — ПОЧУТТЯ — ВЧИНКИ

Як позитивні й негативні думки впливають на наше життя? Як навчитися керувати емоціями? Як стати хорошим учнем? Якими є навички майбутнього? Навіщо пишатися своїми досягненнями?

СЛОВА ТИЖНЯ
думки
почуття
позитивний
негативний
досягнення
навички
хорошого учня

ЯК ПОЗИТИВНІ Й НЕГАТИВНІ ДУМКИ ВПЛИВАЮТЬ НА НАШЕ ЖИТТЯ?

**1.** Прочитайте. Які з наведених думок є позитивними, а які — негативними? Поясніть, як ви міркували.

Я ніколи не розв'яжу цю задачу!
Не можу дочекатися, щоб побачити однокласників і вчительку.
Не сумніваюся, що знову прибіжу останнім.
А якщо мене не виберуть у команду?
Це неможливо!
Це складно, але так цікаво.
Ми допоможемо, і тобі це вдасться.
Ненавиджу читати.
Наступного разу буде краще.

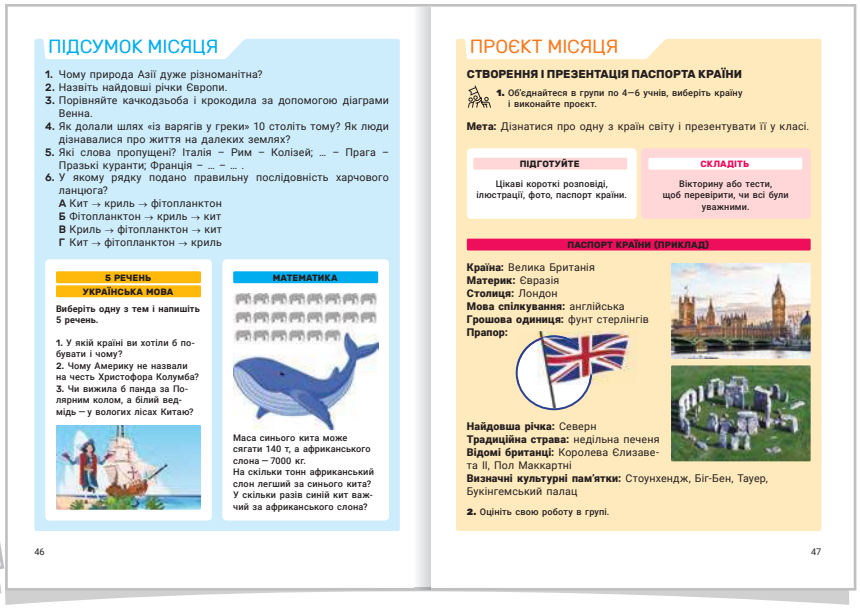
**2.** Прочитайте. Поясніть, як пов'язані думки і почуття. Розкажіть, як почувалися діти залежно від того, що думали.

Наші думки викликають у нас певні емоції (почуття). Важливо вміти відділяти думки від почуттів і розуміти різницю між ними. Коли ми відчуваємо певну емоцію, особливо негативну, варто запитати себе: які думки змусили нас це відчувати?

Я забула флешку з презентацією. Тепер усі подумають, що я її не зробила і просто обманюю. Я ж старалася. Яка ж я розтелепа!

Я забула флешку з презентацією. Прийду і зразу скажу вчительці. Попрошу, щоб дозволила завтра показати. Я ж старалася. І буду уважнішою.

14



ПІДСУМОК МІСЯЦЯ

1. Чому природа Азії дуже різноманітна?
2. Назвіть найдовші річки Європи.
3. Порівняйте качкодзьоба і крокодила за допомогою діаграми Венна.
4. Як долали шлях «із варягів у греки» 10 століть тому? Як люди дізнавалися про життя на далеких землях?
5. Які слова пропущені? Італія – Рим – Колізей; … – Прага – Празькі куранти; Франція – … – … .
6. У якому рядку подано правильну послідовність харчового ланцюга?
   **А** Кит → криль → фітопланктон
   **Б** Фітопланктон → криль → кит
   **В** Криль → фітопланктон → кит
   **Г** Кит → фітопланктон → криль

5 РЕЧЕНЬ
УКРАЇНСЬКА МОВА

**Виберіть одну з тем і напишіть 5 речень.**

1. У якій країні ви хотіли б побувати і чому?
2. Чому Америку не назвали на честь Христофора Колумба?
3. Чи вижила б панда за Полярним колом, а білий ведмідь — у вологих лісах Китаю?



МАТЕМАТИКА



Маса синього кита може сягати 140 т, а африканського слона — 7000 кг.
На скільки тонн африканський слон легший за синього кита?
У скільки разів синій кит важчий за африканського слона?

46

ПРОЄКТ МІСЯЦЯ

**СТВОРЕННЯ І ПРЕЗЕНТАЦІЯ ПАСПОРТА КРАЇНИ**

**1.** Об'єднайтеся в групи по 4–6 учнів, виберіть країну і виконайте проєкт.

**Мета:** Дізнатися про одну з країн світу і презентувати її у класі.

ПІДГОТУЙТЕ
Цікаві короткі розповіді, ілюстрації, фото, паспорт країни.

СКЛАДІТЬ
Вікторину або тести, щоб перевірити, чи всі були уважними.

ПАСПОРТ КРАЇНИ (ПРИКЛАД)

**Країна:** Велика Британія
**Материк:** Євразія
**Столиця:** Лондон
**Мова спілкування:** англійська
**Грошова одиниця:** фунт стерлінгів
**Прапор:**







**Найдовша річка:** Северн
**Традиційна страва:** недільна печеня
**Відомі британці:** Королева Єлизавета II, Пол Маккартні
**Визначні культурні пам'ятки:** Стоунхендж, Біг-Бен, Тауер, Букінгемський палац

**2.** Оцініть свою роботу в групі.

47

- Досліджуємо, як працюють механізми і прилади

- Виготовляємо вироби за покроковими фотоінструкціями і виконуємо дослідження

ЯК ПРАЦЮЄ МОБІЛЬНИЙ ТЕЛЕФОН?

**1.** Для чого використовують мобільний телефон?

Усередині кожного мобільного телефона є антена для відправлення і приймання дзвінків та повідомлень, електрична плата для оброблення сигналів, гучномовець, мікрофон і акумуляторна батарея для живлення.

На SIM-карті зберігається номер телефона абонента.

У мобільних телефонах використовують батареї, які заряджаються від електромережі.



**1.** Коли ви набираєте номер, телефон **(1)** передає інформацію на базову станцію **(2)**. Базові станції — це великі антени, які розкидані по всьому світу. Кожна станція має свою зону — шестикутну, як бджолині стільники. Тому і зв'язок, і телефони ще називають стільниковими.

**2.** Базова станція приймає сигнал і передає його на комутатор **(3)** (по повітрю або кабелю).

**3.** Комутатор посилає сигнал на базову станцію **(4)**, що розташована найближче до того, кому ви телефонуєте.

**4.** Базова станція відправляє сигнал на потрібний телефон **(5)**.

Для точного визначення місцезнаходження телефона використовують супутники.

**2.** Розкажіть про будову мобільного телефона.
**3.** За допомогою схеми поясніть, як відбувається зв'язок між телефонами.
**4.** Яким буде телефон майбутнього?
**5.** У деяких школах забороняють користуватися мобільними телефонами. Чи схвалюєте ви це?

76

Конструювання. Катапульта

Різні види катапульт виникли дуже давно, і кожний мав свою назву залежно від призначення. Згодом їх усі стали називати однаково. Наша катапульта колись мала назву **балі́ста**. У чому відмінність? Снаряд балісти летить по дузі, а у катапульти — прямо.

**Для роботи потрібні:** палички декоративні дерев'яні, гумки канцелярські, одноразова ложка.

**Порядок роботи:** виготовте катапульту за фотоінструкцією, приготуйте «снаряди» та змагайтеся.






**1.** Випробуйте «снаряди» з різних матеріалів, як-от: папір, фольга, пластилін тощо.
**2.** Зробіть висновки про влучність і дальність пострілів. Чи впливає на них маса «снаряда»? «Снаряд» із якого матеріалу важчий?

У наш час спеціальні стартові катапульти використовують для запуску літаків з авіаносців. Їх застосовують тому, що на борту корабля мало місця для зльоту, а катапульта надає літаку додаткового прискорення. Також у військових літаках використовують крісло-катапульту, щоб врятувати пілота у випадку аварії.

**3.** Чому, на вашу думку, авіаносці мають таку назву?

61

- Аналізуємо свої права і обов'язки

- Вчимося бути свідомими споживачами

- Виробляємо правила безпечної поведінки

- Проводимо експерименти за алгоритмами

- Виконуємо самооцінювання і взаємне оцінювання, працюємо за допомогою пам'яток (с. 104)

# І. ВЧИМОСЯ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

## НАУКА СПІЛКУВАННЯ

*Що об'єднує нас у класі? Як підтримувати добрі стосунки?*
*Хто є справжнім другом? Чому між друзями виникають непорозуміння?*
*Які наслідки має цькування і як йому протидіяти?*

**СЛОВА ТИЖНЯ**

**друзі**
**стосунки**
**підтримка**
**конфлікт**
**по́ступка**
**компроміс**
**цькування (булінг)**
**протидія**

### ЩО ОБ'ЄДНУЄ НАС У КЛАСІ?

**1.** **Як змінився ваш колектив порівняно з першим класом? Обговоріть і поділіться думками з товаришами.**

Вітаємо! Ви в четвертому класі.

Як порівняти з першим класом, ви дуже змінилися. Ви не просто виросли, а й стали сильнішими, знаєте і вмієте більше. Ви маєте більше обов'язків і стали відповідальнішими. Причому тепер ви відповідаєте навіть за молодших товаришів. Бо ж учні четвертого класу — найстарші в початковій школі.

**2.** **Які зміни вас очікують у четвертому класі? Порадьтеся із вчителем і запишіть найголовніші з них на дошці. Які думки і почуття викликають у вас ці зміни?**

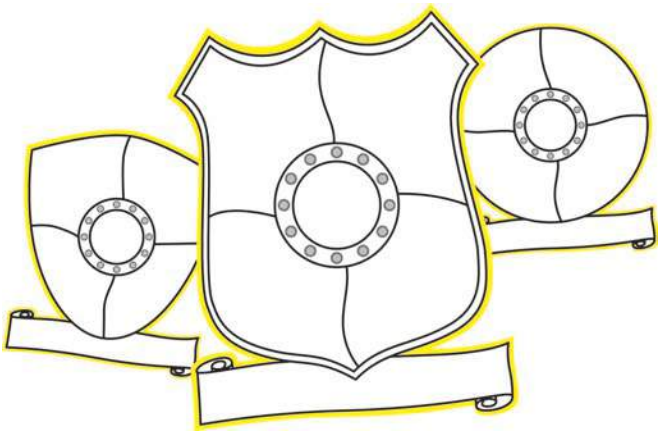
Ви, мабуть, помітили, що у вас виникли схожі думки і вас хвилюють схожі почуття. Ви щасливі і стурбовані, боїтеся і захоплюєтеся.

І це не дивно. За роки навчання ви стали близькими людьми. Тож знаєте: якщо виникнуть труднощі, ви завжди прийдете на допомогу одне одному.

**3.** **Створіть пазл «Наш клас».**

Попередньо підготуйте і розріжте на частини великий пазл. У ньому має бути стільки частин, скільки учнів у вашому класі. На частині, яку ви отримаєте, намалюйте чи напишіть щось важливе про себе. Складіть пазл. Порівняйте свої частини. Що ви помітили?

**4.** **Створіть герб класу.**



Пригадайте: герб — символ, що належить певній особі чи групі, роду, населеному пункту, країні. На гербі мають бути символічні зображення, які розповідають про власника герба, а також девіз — влучне висловлювання.

Створюючи герб, поміркуйте над запитаннями: чим особливий ваш клас, чим ви відрізняєтеся від інших? Які справи вам найкраще вдаються? Що вам найбільше подобається у вашому класі? Пригадайте найприємніші події.

**5.** **Презентуйте свої герби. Виберіть один, який найбільше підходить для вашого класу.**

**6.** **Порівняйте герби і пазл. Чому герб класу не є сумою зображень на пазлах?**

## ЯК ПІДТРИМУВАТИ ДОБРІ СТОСУНКИ?

**1.** Розгляньте приклади ситуацій. Хто докладає зусиль для підтримування дружніх стосунків? Чия поведінка може покласти край дружбі? Як у кожному разі почуваються діти?

Микита дивиться, як товариші грають у футбол. Він сказав, що хоче бути в їхній команді. Та його друг Ігор закричав: «Ні, ти з нами не гратимеш!»

Сьогодні в Тосі день народження. А її найкраща подруга Настя пройшла повз неї в коридорі й не привітала. І навіть не усміхнулася.

Усі діти грали у квача, тільки Антон сидів на лавці. До нього підійшов однокласник Тарас: «Знаю, що твого тата забрали до лікарні. Я можу чимось допомогти?»

Неля стояла на сходах перед школою. Її нова приятелька Маруся йшла з мамою до машини. Побачивши Нелю, Маруся усміхнулася й помахала їй рукою.

**2.** Обговоріть і запишіть правила «Як ставитися до друзів». Що трапиться, якщо ми будемо погано ставитися до своїх друзів? Що робити, якщо хтось починає погано ставитися до вас?

**3.** Прочитайте. Що, на вашу думку, найважливіше для підтримання добрих стосунків? Запропонуйте свої ідеї.

### ГРА «ТАЄМНІ ПРИЯТЕЛІ»

Підготуйте коробку з іменами та прізвищами всіх учнів класу на окремих смужках паперу. Витягніть кожен по смужці. Прочитайте (але нікому не кажіть) ім'я людини, для якої ви на тиждень станете таємним приятелем (будете піклуватися, допомагати, хвалити, гратися тощо). Наприкінці тижня всі мають вгадати своїх таємних приятелів.

Чому важливо не забувати давніх друзів? Вони добре вас знають. Вони знайомі з вашою сім'єю та іншими друзями. Вам цікаво й весело разом.

Дружба — це праця, яка часом потребує зусиль. Варто постійно спілкуватися з друзями, піклуватися про них, цікавитися їхнім життям, не забувати про важливі події, як-от дні народження.

**4.** Чи погоджуєтеся ви з твердженням «Потрібно завжди підтримувати друзів»? Обговоріть у класі, а потім запишіть свою думку (5 речень).

## ХТО Є СПРАВЖНІМ ДРУГОМ?

**1.** **Як переконатися, що ви справжній друг? Що робити, якщо хтось виявився поганим другом? Напишіть свої відповіді на стікерах і наклейте на дошці.**

**2.** **Прочитайте. За наведеним зразком створіть свою карту стосунків із найважливішими людьми.**

Ми щодня спілкуємося з різними людьми. Серед них — такі, що є найважливішими в нашому житті. Це можуть бути члени нашої сім'ї, друзі чи дорослі, яких ми добре знаємо і довіряємо, як-от вчителі. Це ті люди, до яких ми можемо звернутися по допомогу, пораду й підтримку.

**3.** **Прочитайте. Обговоріть, чому кожен із дітей вчинив саме так: що думав, що відчував, якими були наслідки для кожного. Чи варто було звертатися по допомогу? Кому, коли саме і до кого?**

Максим підійшов до однокласників на шкільному майданчику. «У що граєтеся?» — запитав він. Діти пошепки про щось порадилися, а потім Дмитро сказав, що Максим, можливо, ще заслабкий для їхньої гри. Інші усміхнулися одне одному і пояснили, що гра має назву «Сміливість». Щоб у неї грати, треба пройти випробування.

«Докинь камінь он до того вікна на другому поверсі», — пояснила Ліна.

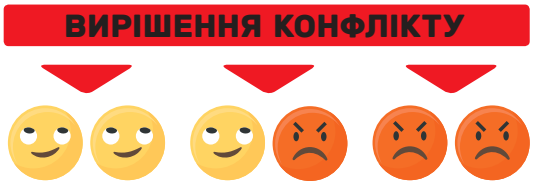
І Максим таки докинув! Дуже вже хотів гратися із друзями. Камінь розбив шибку і влучив у третьокласника. Вчителька вибігла на вулицю й повела Максима до директора.

**4.** **Поміркуйте, яким може бути вихід із ситуації, що склалася. Що може зробити кожен із героїв? Що робити, якщо ми не знаємо, як чинити в якійсь ситуації?**

## ЧОМУ МІЖ ДРУЗЯМИ ВИНИКАЮТЬ НЕПОРОЗУМІННЯ?

**1.** Чому друзі сваряться? Що робити, коли таке трапилося? Що відчувають друзі, які посварилися?

**2.** Розкажіть за схемою, чим можуть закінчуватися конфлікти. Яке завершення ви вважаєте позитивним?




Ми можемо намагатися уникати конфліктів або, якщо вони виникли, постаратися позитивно їх вирішити.

- Якщо ви, наприклад, хочете з'ясувати, хто де має сидіти, скористайтеся грою «Камінь, ножиці, папір» чи якоюсь лічилкою.
- Пояснюйте свої думки і почуття. Замість скаржитися чи обурюватися — «Ліда зі мною не грається» — скажіть: «Мені сумно, коли ти зі мною не граєшся».
- Намагайтесь домовлятися, йти на взаємні поступки — досягати компромісу.
- Якщо конфлікт серйозний, хтось з учасників дуже засмучений чи дуже злиться, треба звернутися по допомогу.

**3.** Прочитайте приклади конфліктів. Розіграйте кілька ситуацій і знайдіть способи позитивного вирішення конфлікту.

Дана каже Валерії, що запросить її на день народження тільки тоді, коли Валерія віддасть їй усі свої наліпки з колекції.

Віра посварилася з Катрусею. Вона сказала спільному товаришу Андрію, що їхній дружбі кінець, якщо він і далі буде спілкуватися з Катрусею.

Леся, подруга Зої, завжди в усьому найкраща. Аж ось Зою вибрали читати вірш на святі. Але на першій же репетиції Леся перебила її: «Ось послухай, як треба!»

Тарас постійно вказує Матвію, що йому робити. Матвію це так набридло, що він вдарив Тараса.

**4.** Пригадайте конфлікти, у яких ви брали участь. Запропонуйте варіанти їх позитивного вирішення.

## ЯКІ НАСЛІДКИ МАЄ ЦЬКУВАННЯ І ЯК ЙОМУ ПРОТИДІЯТИ?

**1.** Пригадайте, що таке цькування (булінг). Чим воно відрізняється від конфлікту?

**2.** Прочитайте і створіть ілюстрації-символи до однієї чи кількох форм цькування.

**Словесне цькування** — образливі висловлювання (про зовнішній вигляд, розумові здібності, національність тощо).

**Фізичне цькування** — все те, що завдає болю (штовхнути, подряпати, вдарити та ін.); псування особистих речей.

**Соціальне цькування** — залякування, відмова від спілкування, бойкот, поширення пліток.

**Електронне цькування (кібербулінг)** — приниження, знущання з використанням інтернету.

**3.** Обговоріть ілюстрації і розкажіть, що відчувають жертва цькування і кривдник. Чому, на вашу думку, трапляється цькування?

**4.** Які наслідки може мати цькування для жертви? Прочитайте і поясніть, чому за цькування передбачено відповідальність.

### Хто відповідає за цькування?

- **Діти від 16 років**
- **Батьки,** чиї діти вчинили булінг у віці до 16 років
- **Керівники закладів** освіти, які не повідомили про булінг у поліцію

### Яке покарання за цькування?

- Штраф (до 20 % заробітку)
- Громадські роботи (20–60 год.)
- Виправні роботи

Ніхто не має права цькувати інших. Усі форми цькування можуть мати серйозні наслідки — іноді на все життя.

**5.** Прочитайте, до кого може звернутися жертва або свідок булінгу. Яка інформація є для вас новою?

Сім'я, друзі, вчителі, шкільний психолог, інші дорослі, яким ви довіряєте.
Національна дитяча гаряча лінія т. 116 111
Гаряча телефонна лінія щодо булінгу 116 000
Уповноважений Президента України з прав дитини children@apu.gov.ua

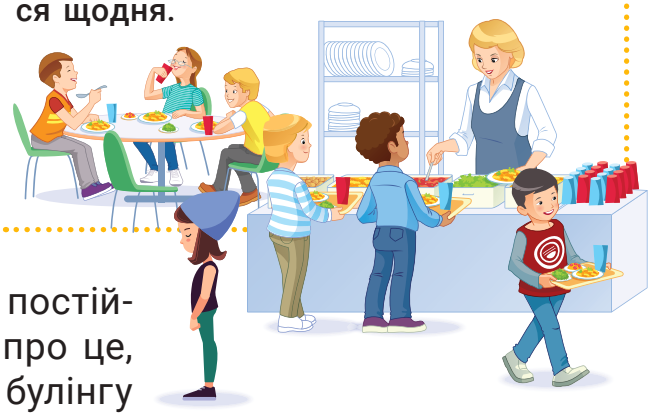
**6.** Ознайомтеся з прикладами булінгу. Обговоріть, що ви зробили б, якби стали свідком (див. варіанти в довідці). Які наслідки для жертви цькування можуть мати ваші дії?

Щодня, коли Данило приходить обідати в їдальню, група однокласників не дає йому сісти за стіл і каже, щоб він їв деінде.

Настя має зайву вагу, тому не любить перевдягатися в шорти й футболку на фізкультуру. Діти, дивлячись на неї в роздягальні, щоразу сміються і дражняться.

Хлопчик у класі Петра зробив електронну пошту на його ім'я і розсилає листи дітям у класі з освідченням у коханні. Петро каже, що такого не писав, але йому ніхто не вірить.

4-А клас стоїть у черзі в їдальню. Маргарита каже Вікторії, щоб вона пропустила її перед собою. Вікторія відмовляється, але Маргарита виштовхує її з черги. Так повторюється щодня.



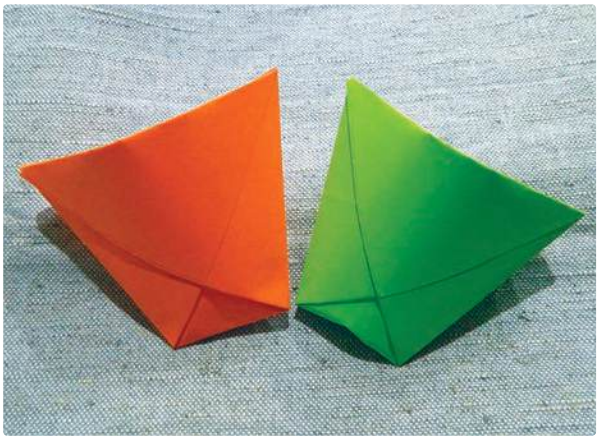
**Довідка:** зробити вигляд, що нічого не бачите; розказати своїм батькам, батькам жертви, батькам кривдника; поговорити з кривдником і жертвою; розповісти вчителю чи директору школи; подзвонити на дитячу гарячу лінію.

Якщо ми бачимо, що над кимось постійно знущаються, чи чуємо розмови про це, то мусимо допомогти. Жертва булінгу може просто боятися чи не мати сил розповісти про це комусь.

У кожної людини можуть бути тяжкі часи. І кожному потрібна підтримка, щоб їх пережити. Тому дуже важливо ділитися своїми турботами, проблемами з тими, кому ми довіряємо.

**7.** Створіть плакат / буклет «Куди звернутися по допомогу і підтримку» для тих, хто вважає себе жертвами цькування.

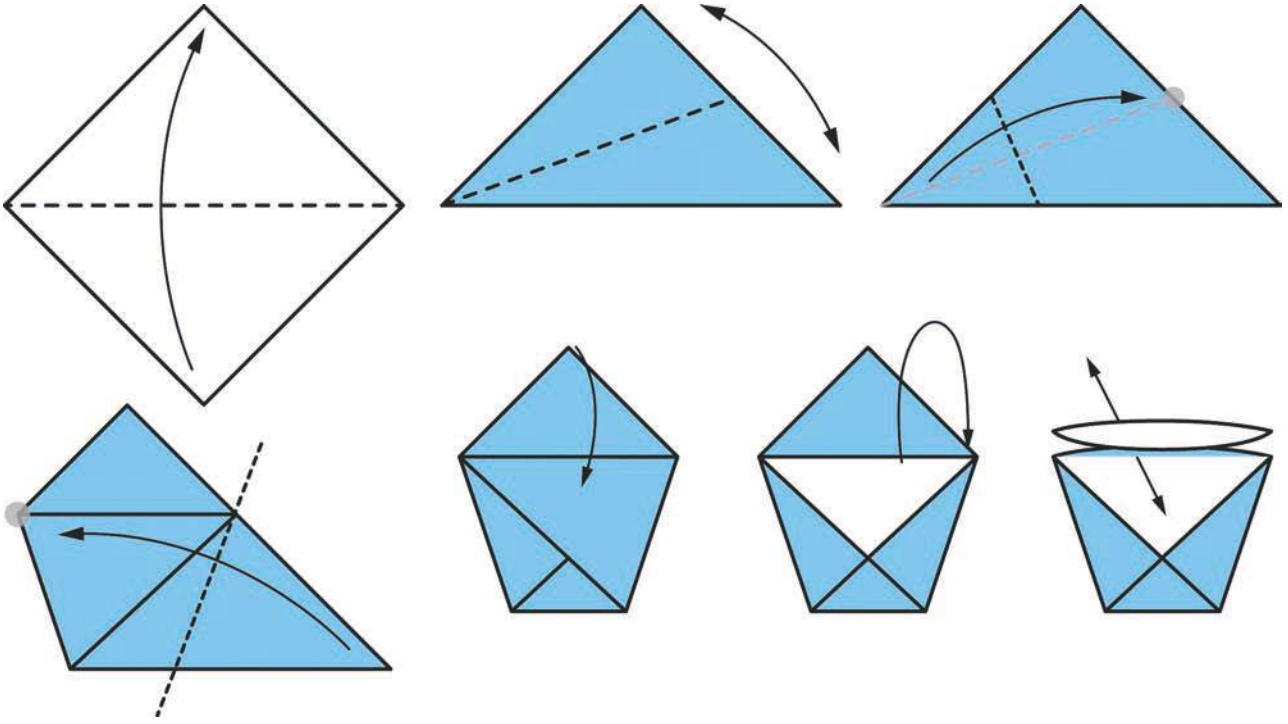
# Мотиваційна гра «Ми — команда»



Щоб бути хорошою командою, важливо знати, як підтримати одне одного, а головне — як порозумітися, адже всі ми — різні.

**Для гри потрібні:** двостороній кольоровий папір, офісний папір формату А4, ручка, коробка.

Складіть із кольорового паперу конверт за схемою. Виріжте з офісного паперу квадрат зі стороною 10 см.



Напишіть на квадраті мотиваційне твердження для свого однокласника чи однокласниці у формі **«Я.., якщо...»**. Наприклад, «Я підтримаю тебе, якщо ти засмутився(лася)», «Я допоможу, якщо тобі буде складно». Складіть папірець і сховайте його в конверт. Усі конверти покладіть у коробку та перемішайте. Тягніть по черзі, не дивлячись у коробку, та зачитуйте.

# ДУМКИ — ПОЧУТТЯ — ВЧИНКИ

*Як позитивні й негативні думки впливають на наше життя? Як навчитися керувати емоціями? Як стати хорошим учнем? Якими є навички майбутнього? Навіщо пишатися своїми досягненнями?*

**СЛОВА ТИЖНЯ**

**думки**
**почуття**
**позитивний**
**негативний**
**досягнення**
**навички**
**хорошого учня**

## ЯК ПОЗИТИВНІ Й НЕГАТИВНІ ДУМКИ ВПЛИВАЮТЬ НА НАШЕ ЖИТТЯ?

**1.** **Прочитайте. Які з наведених думок є позитивними, а які — негативними? Поясніть, як ви міркували.**

Я ніколи не розв'яжу цю задачу!
Не можу дочекатися, щоб побачити однокласників і вчительку.
Не сумніваюся, що знову прибіжу останнім.
А якщо мене не виберуть у команду?
Це неможливо!
Це складно, але так цікаво.
Ми допоможемо, і тобі це вдасться.
Ненавиджу читати.
Наступного разу буде краще.

**2.** **Прочитайте. Поясніть, як пов'язані думки і почуття. Розкажіть, як почувалися діти залежно від того, що думали.**

Наші думки викликають у нас певні емоції (почуття). Важливо вміти відділяти думки від почуттів і розуміти різницю між ними. Коли ми відчуваємо певну емоцію, особливо негативну, варто запитати себе: які думки змусили нас це відчувати?

Я забула флешку з презентацією. Тепер усі подумають, що я її не зробила і просто обманюю. Я ж старалася. Яка ж я розтелепа!

Я забула флешку з презентацією. Прийду і зразу скажу вчительці. Попрошу, щоб дозволила завтра показати. Я ж старалася. І буду уважнішою.

Іще ніколи я так швидко не бігав. Це все додаткові тренування. Так я скоро й Вітю дожену.

Знову третє місце! Я ніколи не виграю. Не буду більше тренуватися. Усе одно той Вітько переможе.

**3.** **Уявіть, що ви проходите повз групу дітей, які дивляться у ваш бік і про щось розмовляють. Якими можуть бути ваші позитивні й негативні думки?**

**4.** **Виберіть негативні думки із завдання 1 і спробуйте перетворити їх на позитивні.**

Через негативні думки в нас виникають негативні емоції: сум, тривога, заздрість, злість, паніка, ревнощі тощо. Зовсім без таких почуттів жити неможливо. Але якщо негативних емоцій забагато, це шкідливо для здоров'я.

Ми навряд чи зможемо контролювати свої думки. Однак ми самі вирішуємо, як на них реагувати.

Що робити, коли з'являється негативна думка?

Вчіться говорити з собою. Запитайте себе: чи справді все так, як я думаю? Це важливо чи якась дурниця? Як я почуватимуся через цю думку? Що я робитиму? Чи варто з кимось поділитися цією думкою?

**5.** **Пригадайте негативну думку, яка недавно у вас виникала. Подумайте, як на неї реагувати. Як можна її перетворити на позитивну? Скористайтеся наведеними вище порадами. Вчіться робити так щоразу, як у вас виникає негативна думка. І ви навчитеся реагувати на свої думки.**

## Як не допустити негативних думок або їх позбутися?

Один зі способів – перемикання уваги. Кожен із нас має щось, що приносить задоволення. Це може бути малювання, читання, прогулянка з песиком тощо.

**6.** **Створіть ілюстрований список дій, якими ви може відволікти себе від негативних думок.**

## ЯК НАВЧИТИСЯ КЕРУВАТИ ЕМОЦІЯМИ?

**1.** **Запишіть якомога більше назв негативних емоцій. Спробуйте дати їм визначення.**

**2.** **Як гнів, хвилювання, тривога впливають на нашу поведінку? Чи можуть вони бути корисними? Як можна собі допомогти? Які прийоми ви вже використовуєте?**

Немає «поганих» емоцій. Ми не можемо завжди бути радісними. Сум допомагає пережити важкі часи. Коли ми плачемо, то полегшуємо таким чином своє горе. Не буде порядною людина, яка не відчуває сорому чи провини. Однак часом негативні емоції бувають такими сильними, що заважають звичному життю.

**Що може допомогти опанувати себе?**

Повільне глибоке дихання
Прогулянка
Фізична активність
Спілкування з близькими
Розповідь про свої почуття рідним, психологу чи лікарю
Допомога тим, кому важче

**3.** **Прочитайте описи ситуацій. На їх основі створіть інсценізації. Передавайте почуття героїв не лише словами, а й за допомогою міміки та жестів.**

| | |
|---|---|
| Олег не прийшов на концерт. Вчителька просить виступити за нього. Свої слова ви добре знаєте, а його — не дуже. | Старшокласник постійно дражниться, що у вас штани з молодшого брата, штовхає вас, кидає рюкзак через паркан. |
| Ви забили вирішальний гол у півфіналі, а суддя його не зарахував. | Ваша подруга розбила татів подарунок — порцелянову ляльку, хоч ви просили її не чіпати. |
| Завтра треба здати проєкт. Ви цілий тиждень нічого не робили. Сьогодні батьки зайняті і не допоможуть. | Сестра вас постійно дратує. А сьогодні вона розібрала модель, яку ви робили кілька днів. |

**4.** **«Щоденник емоцій». Протягом тижня щодня записуйте: а) найсильнішу негативну емоцію, б) її причину, в) ваші подальші дії, г) як ви опанували себе (якщо вдалося).**

## ЯК СТАТИ ХОРОШИМ УЧНЕМ?

**1.** Що таке, на вашу думку, позитивне ставлення до навчання? Що ви робите, якщо стикаєтеся з труднощами в навчанні?

**2.** Що вам подобається вивчати (це не обов'язково має бути шкільний предмет)? Чому? А що вам не подобається вивчати? Чому?

**3.** Що треба робити, щоб стати хорошим учнем?

**4.** Прочитайте. Наведіть свої приклади до кожної поради.

Людина вчиться все життя. Тому навички хорошого учня потрібні не тільки в школі. Які ж вони?

**Розуміти, що труднощі — це добре.** Саме завдяки їм ми вдосконалюємося.

**Ставити запитання.** Вони обов'язково будуть, якщо ми прагнемо знань.

**Вірити в себе.** Якщо ви впевнені, що у вас усе вийде, і докладете зусиль, ви це зробите. Сумніви зменшують шанси на успіх.

**Вчитися на чужих успіхах.** Ми можемо заздрити чужим успіхам. А може, краще зрозуміти, як люди чогось досягли, і постаратися бути схожими на них?

**Уважно дивитися і слухати.** Причому не тільки в школі і вдома.

**Вчитися на своїх помилках.** Усі роблять помилки. Якщо ми знаємо, що саме зробили неправильно, ми постараємося наступного разу виправитися. Кожна помилка, яку ми проаналізували, рухає наше навчання.

**Постійно вправлятися.** Щоб навчитися ходити, одягатися, їздити на велосипеді, множити — треба це робити знову і знову.

**Вміти звертатися по допомогу.** Ми нічого не навчимося, якщо інші щось робитимуть за нас. Але іноді справді потрібна допомога. І попросити про це зовсім не соромно.

**Обмінюватися ідеями.** Слухайте, діліться своїми думками, поважайте ідеї інших — спільними зусиллями можна зрушити гори.

**Пробувати інші шляхи.** Якщо нічого не виходить, можливо, варто спробувати інший стиль навчання чи інший спосіб вирішення проблеми.

**5. Виберіть щось, що зараз ви робите добре, а колись не вміли. Як ви навчилися? Вам було легко чи складно? Ви вчилися довго чи швидко? Чи були моменти, коли ви хотіли відступити?**

## ЯКИМИ Є НАВИЧКИ МАЙБУТНЬОГО?

**1.** Які навички будуть вам потрібні, коли ви станете дорослими і будете обирати роботу? Створіть карту думок.

Крім спеціальних знань і вмінь, які потрібні людям кожної професії, високо цінують інноваційність та підприємливість.

**Інноваційність** — це здатність пропонувати нові ідеї, нові продукти чи способи їх створення. **Підприємливість** передбачає винахідливість, уміння вирішувати проблеми, оригінальне мислення.

**2.** Пригадайте випадок, коли ви втілили якусь ідею, щось придумали чи вирішили проблему. Розкажіть, що ви робили, які якості вам допомогли.

### Що має вміти інноваційна і підприємлива людина?

- позитивно ставитися до інших та до роботи
- приймати рішення
- працювати в команді
- творчо підходити до роботи
- вміти слухати
- презентувати ідеї
- вирішувати проблеми

**3.** Прочитайте і подумайте, про яке вміння йдеться в кожному з випадків.

| | |
|---|---|
| Тарас захворів і не прийшов на виставу. Олег пропонує зіграти його роль. | Учні в групі розв'язують задачу. Двоє «здалися», один пропонує знайти помилку і спробувати ще. |
| 4-Б клас готує стіл на благодійний ярмарок. Один учень приніс плакат і паперові прикраси, які сам зробив. | Рада класу ніяк не може вибрати емблему. Люда пропонує проголосувати. |
| Футбольна команда програла перший тайм. Усі зібралися, щоб послухати поради тренера. | Група учнів розкладає намет — обов'язки чітко розподілені. |
| Шкільні екологи пропонують долучитися до проєкту із перероблення відходів. Вони ходять по класах, показують фото, розповідають про важливість перероблення. | |

**4.** Яке з умінь ви хотіли б розвинути в себе? Чому? Як саме? Напишіть 5 речень.

## НАВІЩО ПИШАТИСЯ СВОЇМИ ДОСЯГНЕННЯМИ?

**1.** **Порівняйте значення слів *пишатися, гордитися, хизуватися; гордий, пихатий, зверхній, зарозумілий*.**

Є багато речей, якими ми можемо пишатися. Деякі з них потребували великих зусиль, наполегливості й часу. Часто ми не досягли б успіху без допомоги інших людей. Наші досягнення показують наші сильні сторони. Вони роблять нас тими, ким ми є.

Пишатися собою — це важливо. Але не треба при цьому ставати пихатим і зверхньо ставитися до інших.

Те, що одному здається легким, може бути досягненням для іншого. Наприклад, комусь легко бігати, і він це робить щодня. Для того ж, хто не бігав раніше, участь у змаганнях — величезне досягнення. Хтось навчився зав'язувати шнурівки ще в дитячому садку, а хтось — у другому класі. Однак це — теж особисте досягнення!

Важливо цікавитися досягненнями інших та поважати їх. І радіти разом із товаришами їхнім успіхам.

**2.** **Пригадайте, що ви вміли, коли прийшли в перший клас. А що вмієте тепер? Кожен складіть список своїх найважливіших шкільних досягнень, якими ви пишаєтеся.**

**3.** **Перемалюйте схему в зошит і доповніть її.**

**4.** **Завдяки яким вашим рисам, діям стали можливими ваші досягнення? Запишіть пояснення біля кожного досягнення.**

**5.** **Підготуйте повідомлення «Досягненнями яких українців ми пишаємося?».**

# Моделювання. Фігура людини з фольги

Швейцарський скульптор Альберто Джакометті відомий високими стрункими фігурами з бронзи. Одна з найвизначніших — «Людина, що крокує». Автор показує, що людина може долати труднощі і йти далі.

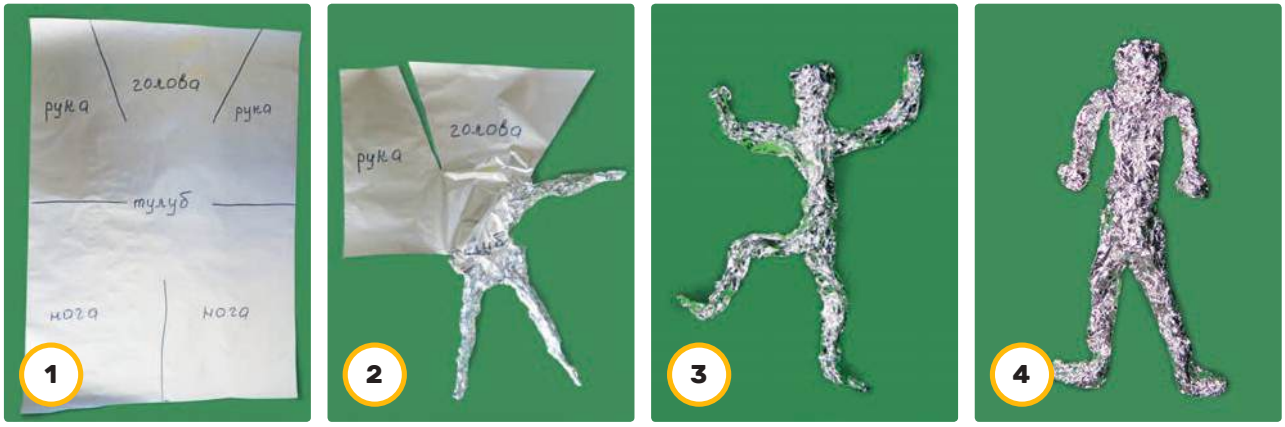
Спробуймо перетворити плоску ніжну фóльгу на фігури людей з різними емоціями.

**1.** **З чого виготовляють фольгу? Дізнайтеся, яка завтовшки вона буває. Де в побуті використовують фольгу?**

**Для роботи потрібні:** харчова фольга, фломастер або маркер, ножиці.

**Порядок роботи**

**1.** Шматок харчової фольги завдовжки 30–40 см розмітьте, як на фото.




**2.** Розріжте фольгу по намічених лініях.

**3.** Зминайте надрізані частини фольги (краще починати з рук або ніг).

**4.** Змоделюйте три фігури з різними емоціями.

**5.** Обговоріть з однокласниками та однокласницями, які емоції ви побачили у фігурах людей.

**2.** **Спробуйте поставити свою скульптуру: прикріпіть її пластиліном до основи.**

# БЕЗПЕКА

*Хто відповідає за наше здоров'я і безпеку? Як не піддатися тиску?*
*Як алкоголь, сигарети і наркотики впливають на організм людини?*
*Які ризики і небезпеки загрожують у нашій оселі?*
*Як безпечно поводитися на залізниці і переїздах?*

## ХТО ВІДПОВІДАЄ ЗА НАШЕ ЗДОРОВ'Я І БЕЗПЕКУ?

**СЛОВА ТИЖНЯ**

**безпека**
**небезпека**
**відповідальність**
**ризик**
**рішення**
**вибір**
**наслідки**
**тиск**
**правила**
**шкідливі звички**

**1.** **Що означає для вас бути незалежним? Запишіть свої думки на стікерах і приклейте на дошку. Що сьогодні ви робите незалежно, а колись у цьому була потрібна допомога?**

**2.** **Прочитайте, що, зокрема, означає *ставати незалежним*.**

Щоб стати більш незалежним, треба **піклуватися про себе** — залишатися в безпеці і бути здоровим. Хоча ви вже не немовлята чи маленькі дітки, вам потрібна турбота батьків. Вони мають знати, що ви не ризикуєте і захищені від небезпек. А вам треба знати про можливі **ризики й небезпеки** — щоб уникати їх, правильно діяти, коли щось трапиться, вміти допомогти собі й іншим.

Також вам потрібно **навчитися говорити про речі, які хвилюють, засмучують або змушують почуватися незручно**.

Це може бути щось, що ви зробили. Щось, що хтось сказав чи зробив вам, або проблема, з якою ви зіткнулися в школі. Важливо розповісти дорослому, якому ви довіряєте, про свої проблеми, навіть якщо вони стосуються іншого дорослого.

Якщо ви просите про допомогу, але її не отримуєте, попросіть іще раз або попросіть когось іншого.

Ваше тіло належить вам. Якщо хтось намагається торкнутися до вас так, що вам не подобається, ви маєте наказати йому припинити, відштовхнути. А потім розповісти про це близькій дорослій людині, щоб такого більше не трапилося.

**3.** **Прочитайте про обов'язки дітей. Вони схожі на ваші чи відрізняються?**

| | |
|---|---|
| **Щоранку перед сніданком я маю вивести нашого песика на вулицю.** | **Я забираю зі школи свою сестру-першокласницю і веду її на плавання.** |
| **Мій тато йде на роботу дуже рано, а бабуся хворіє. Тому я роблю сніданок їй і собі.** | **У мене цукровий діабет. Маю бути обережною, щоб не підвищився рівень цукру. Щоранку я роблю собі укол інсуліну.** |

Коли ви стаєте старшими, ви відповідаєте за свій вибір. Кожне ваше рішення має наслідки. Наприклад, якщо ви вирішуєте постійно їсти солодощі і пити солодкі газовані напої, то наслідком такого вибору може стати карієс або зайва вага.

**Діяти відповідально** означає знати, який вибір у вас є, і розуміти наслідки цього вибору. Що для цього потрібно:

1. Питати поради, якщо не впевнені, що робити.
2. Слухати й дотримуватися інструкцій.
3. Знати правила поведінки в небезпечних ситуаціях.
4. Знати, хто може допомогти, і просити про допомогу в разі потреби.

**4.** **Прочитайте. Якими можуть бути наслідки вибору цих дітей? Як діяти відповідально в описаних ситуаціях?**

1. Я збираюся гратися в парку зі старшими дітьми, але не кажу про це батькам. 2. Я їду на велосипеді без шолома. 3. У мене болить голова, зараз куплю собі щось в аптеці. 4. Ми в аквапарку святкуємо день народження. Раптом спрацьовує пожежна сигналізація. 5. Ми з другом граємося в парку. До нас підходять двоє чоловіків. Кажуть, що вони розробники комп'ютерної гри, і пропонують її протестувати. 6. Я отримала неприємне повідомлення по телефону. Сказала татові, а він порадив не звертати уваги.

**5.** **Подумайте, як саме ви відповідаєте за свою безпеку і здоров'я. Запишіть свої ідеї.**

## ЯК НЕ ПІДДАТИСЯ ТИСКУ?

**1.** **Як зрозуміти, що нас змушують зробити щось ризиковане чи небезпечне? Що ви робите, коли вас змушують робити щось таке, у чому ви не певні? Чому погоджуєтеся або відмовляєтеся?**

**Тиск** — примушування щось зробити (чи не робити), спробувати, поводитися певним чином. Він може йти від багатьох людей і з багатьох місць. Це може бути сім'я чи друзі. Ми можемо відчувати тиск того, що бачимо по телевізору чи в музичних кліпах.

**2.** **Прочитайте за особами уривок із п'єси.**

*Великий магазин канцелярських товарів.*
*Тимофій, Алла і Рита, учні 4 класу, стоять біля полиць.*

**Тимофій.** Класні ноутбуки… І пенали. Там є секретні кишеньки.
**Алла.** А мені так подобаються ці ручки. Хотіла їх на день народження, але не купили. І чого вони такі дорогі?
**Тимофій.** На твоєму місці я б їх просто сховав під куртку. Ніхто не дивиться, і камер немає.
**Рита** *(підстрибує)*. Ух ти! Це так весело! Ризикни, ти ж їх хочеш!
**Алла** *(тримає в руках коробку) (тихо убік)*. Може, й справді? Мене ніхто не перевірятиме… Але чому так забилося серце і затремтіли руки?
**Тимофій.** Давай швидко, поки нікого немає. Не будь дитиною! Ти ж не банк грабуєш!
**Рита.** Спробуй! Як вийде, наступного разу ще щось візьмемо.
**Алла** *(дивиться на Тимофія і Риту)*. Ні, це неправильно. Навіть якщо не впіймають. Я не крадійка якась *(кладе ручки на полицю і йде до виходу)*.
**Тимофій** *(як папуга)*. Не кр-р-р-адійка! Не кр-р-р-адійка!

**3.** **Хто відчуває тиск? Опишіть зміну настрою героїні. Хто чинить тиск? Навіщо? Алла сміливa чи боягузка?**

**4.** **Що робити, коли щось не так і нам здається, що на нас тиснуть наші товариші? Складіть покрокові поради.**

## ЯК АЛКОГОЛЬ, СИГАРЕТИ І НАРКОТИКИ ВПЛИВАЮТЬ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ?

**1.** **Що ви знаєте про алкоголь, сигарети і наркотики? Чим вони небезпечні? Напишіть або намалюйте на окремому аркуші. (Якщо нічого не знаєте, ставте «?»)**

Деякі дорослі зовсім не вживають **алкоголь** (горілку, вино, пиво та ін.). Це їхній вибір. Інші п'ють в особливих випадках, а дехто не може припинити пити, від чого страждає не тільки сам, а й сім'я. Алкоголь може впливати на організм по-різному. Нетверезим людям заборонено керувати автомобілем, тому що алкоголь уповільнює реакції. Він може викликати головний біль і нудоту. Люди, які п'ють багато і тривалий час, можуть мати проблеми зі шлунком і печінкою, ризикують захворіти на рак. У них виникають проблеми з пам'яттю і взагалі зі здоровим глуздом.

Речовини в **сигаретах** можуть спричинити кашель, проблеми з диханням, рак. Серце має працювати інтенсивніше, щоб перекачувати більше кисню. Смоли в сигаретах забарвлюють зуби і пальці курців у жовтий колір.

**Наркотики** впливають на те, як людина думає, поводиться, почувається. Ці зміни можуть бути непередбачуваними і дуже небезпечними.

Існує багато способів, щоб розслабитися чи, навпаки, стати активнішим. Спорт, подорожі, книжки й кінофільми, спілкування з близькими людьми. Усе це доступне без вживання речовин, які можуть зашкодити нашому організму.

**Не можна погоджуватися щось пробувати, якщо ми не знаємо, які саме речовини воно містить. Сміливість не в тому, щоб спробувати, а в тому, щоб сказати «Ні!».**

**2.** **Спробуйте пояснити, чому дітям до 18 років заборонено продавати алкогольні напої, сигарети, а наркотичні речовини взагалі заборонені для продажу (крім медичних — за рецептом)?**

**3.** **Розкажіть одне одному, що з прочитаного вас найбільше вразило.**

## ЯКІ РИЗИКИ І НЕБЕЗПЕКИ ЗАГРОЖУЮТЬ У НАШІЙ ОСЕЛІ?

**ПРИГАДАЙТЕ**

**101 – ПОЖЕЖНА СЛУЖБА**

**102 – ПОЛІЦІЯ**

**103 – ШВИДКА ДОПОМОГА**

**104 – СЛУЖБА ГАЗУ**

**1.** Пригадайте, які небезпечні ситуації можуть виникнути у вашій оселі. Як їх не допустити? Що робити, якщо вони виникли?

**2.** Поділіться на дві групи. Одна група знайомиться з інформацією (нижче) про те, як діяти в разі пожежі, друга — у разі витоку газу. Потім охочі з кожної групи розповідають іншим про відповідні правила безпечної поведінки. Можна супроводжувати відповіді ілюстраціями, інсценізаціями тощо.

Газ, який подають до кухонних плит, безбарвний і без запаху. Щоб можна було відчути його витік, до нього додають домішки із запахом. Газ отруйний і може вибухнути.

### Якщо відчули підозрілий запах

- Відчиніть вікна і двері.
- Перекрийте газовий кран біля плити.
- Вийдіть із квартири / будинку.
- Покличте дорослих.
- Зателефонуйте 104. Скажіть свою адресу. Виконуйте вказівки диспетчера.
- Не вмикайте і не вимикайте освітлення чи інші електроприлади, не користуйтеся дверним дзвінком.
- Не запалюйте сірники.

### ЯКЩО КОРИСТУЄТЕСЯ ГАЗОВОЮ ПЛИТОЮ

- Спочатку запалюєте сірника чи натискаєте кнопку електрозапальнички, а потім вмикаєте газ. Має одразу з'явитися полум'я. Якщо його немає, вимкніть газ і повторіть.
- Коли працює газова плита, має бути відчинена кватирка.
- Якщо конфорки залило рідиною, одразу вимкніть плиту.

**Вдома:** з допомогою батьків навчіться вмикати і вимикати крани на газовій плиті, перекривати кран біля плити. Перекажіть рідним правила поведінки в разі витікання газу.

Думати про пожежу неприємно, але треба бути готовими до всього.

Для горіння потрібні **горючі матеріали (паливо), кисень і висока температура.** Якщо одну зі складових усунути, горіння припиняється.

**Як не допустити пожежі?**

- Не грайтеся сірниками, свічками, запальничками.
- Не користуйтеся петардами, бенгальськими вогнями та феєрверками.
- Стежте за приготуванням їжі на плиті.
- Не залишайте біля плити рушників, кухонних рукавичок.
- Не сушіть над газовою плитою і біля печі білизну тощо.
- Не кладіть металеві предмети у мікрохвильову пічку. Іскри від них можуть викликати пожежу.
- Не чіпайте бензину, ацетону, гасу та інших легкозаймистих речовин.

**Якщо трапилася пожежа**

Якщо осередок займання незначний, накиньте мокру ганчірку чи ковдру на вогонь.

Велику пожежу не намагайтеся погасити самостійно.

Не ховайтеся. Пожежникам буде складно вас знайти.

Вибирайтеся якнайшвидше. Якщо важко дихати, закрийте носа і рота мокрим рушником. Якщо неможливо йти, повзіть.

Зверніться до дорослих і дзвоніть 101. Повідомте точну адресу, поверх, своє прізвище та ім'я.

Якщо не можете вибратися, телефонуйте 101 і рідним.

**Якщо спалахнула олія на сковорідці – накрийте кришкою. Без доступу кисню, який є в повітрі, горіння припиниться. Водою не заливайте.**

**Якщо побачили іскри або дим, відчули неприємний запах від електроприладу, кличте дорослих і вимикайте його з розетки. Не торкайтеся оголеного дроту. Не лийте воду на електроприлад.**

**Вдома:** обговоріть із сім'єю план порятунку на випадок пожежі.

## ЯК БЕЗПЕЧНО ПОВОДИТИСЯ НА ЗАЛІЗНИЦІ І ПЕРЕЇЗДАХ?

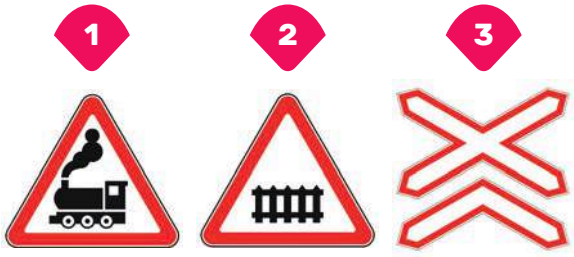
**1.** **Пригадайте правила безпеки пішохода. За допомогою чого можна зробити пішохода чи велосипедиста помітнішим для водія?**

Для безпеки на залізниці дотримуйтесь таких простих правил:

- Тримайтеся подалі від колії (не грайтеся, не кладіть речі).
- Не ходіть по колії.
- Не переходьте колію в навушниках.
- Звертайте увагу на попереджувальні знаки.
- Не піднімайтеся на дахи поїздів.
- Не намагайтеся проїхати в місцях поїзда, які для цього не призначені (зовні вагона, на поручнях і підніжках тощо). Це загрожує не тільки травмами, а й загибеллю.

**Поїзд не може різко загальмувати і зупинитися. Після того, як машиніст натисне на гальма, поїзд «Український експрес» іще проїде відстань, що дорівнює довжині 10—15 футбольних полів. Дізнайтеся довжину поля та обчисліть цю відстань.**

**2.** **Розгляньте знаки. До якої групи вони належать? Де їх встановлюють?**




**1.** Залізничний переїзд без шлагбаума
**2.** Залізничний переїзд зі шлагбаумом
**3.** Багатоколійна залізниця (переїзд без шлагбаума через дві і більше колії)

**Залізничний переїзд** — це місце перетину дороги і залізничної колії. Він призначений для того, щоб люди могли безпечно переходити через колію.

Якщо шлагбаума немає, стежте за світловими і звуковими сигналами. Перед тим як переходити, переконайтеся, що з обох боків немає поїздів.

Якщо шлагбаум є, переходьте тільки тоді, коли він піднятий. Не пролазьте під шлагбаумом.

Якщо ви на велосипеді, злізьте і переведіть його через переїзд.

**3.** **Створіть постер, який попередить про небезпеки на залізниці і залізничних переїздах і пояснить, як там поводитися. Він має бути інформативним. Подумайте про текст, малюнки та кольори, які ви використаєте.**

# Комбінування матеріалів. Флікер

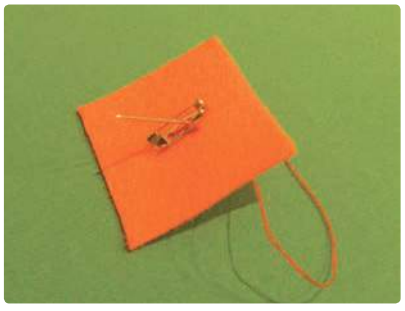
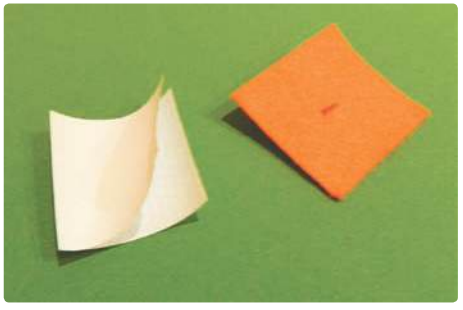
**1.** **Розгляньте малюнок та зробіть висновки.**

*Флікер* допоможе водієві побачити пішохода або велосипедиста в нічний час. Це значок, наклейка, брелок із світлоповертальним елементом, який спрямовує промінь світла у зворотному напрямку. Ефективніше застосовувати кілька флікерів: на одязі, сумці або рюкзаку, головному уборі; якомога вище від землі.

**Для роботи потрібні:** фетр, світлоповертальна стрічка завширшки 5 см на клейовій основі, основа для брошки чи значка, олівець, ножиці, нитки, голка.

**Порядок роботи**

**1.** Виріжте із фетру квадрат зі стороною 5 см.
**2.** Відріжте світлоповертальну стрічку завдовжки 5 см.
**3.** До фетру пришийте основу для значка чи брошки.
**4.** Приклейте світлоповертальну стрічку до фетру.

Світлоповертальну стрічку виготовляють із мікрокульками або мікропризмами. Саме завдяки їм відбивається світло.

**2.** **Спробуйте зробити флікер круглої форми.**

**3.** **Придумайте, як зробити флікер-брелок. Виготовте його для когось зі своїх рідних або друзів.**

# ПІДСУМОК МІСЯЦЯ

1. Що потрібно робити для підтримання дружніх стосунків?
2. Що таке цькування (булінг)?
3. Хто відповідає за ваше здоров'я і безпеку? Прочитайте подані відповіді в порядку зменшення ступеня відповідальності: ***Сусід, батьки, шкільна медсестра, ми самі, бабуся з дідусем.***
4. Які навички допомагають стати хорошим учнем?
5. Чому, якщо в разі пожежі відчинити вікно чи двері, вогонь посилиться?
6. За яким телефоном викликають службу газу?
   **А** 101 **В** 103
   **Б** 102 **Г** 104

**5 РЕЧЕНЬ**

**УКРАЇНСЬКА МОВА**

**Виберіть одну з тем і напишіть 5 речень.**

**1. Чи можливий світ без непорозумінь і конфліктів?**
**2. Ким я хочу стати в майбутньому і які навички мені знадобляться?**
**3. Яка небезпека мене сьогодні турбує найбільше і чому?**

**МАТЕМАТИКА**

**Зашифруйте свої дані за зразком. Влаштуйте гру «Відгадайте, хто я».**

# ПРОЄКТ МІСЯЦЯ

## НОВЕ МОРОЗИВО

**1.** Об'єднайтеся в групи по 4—6 учнів і виконайте проєкт.

**Мета:** Створити проєкт нового морозива.

1. Опишіть, який смак, форму матиме морозиво, з яких інгредієнтів складатиметься.
2. Визначте, для яких саме споживачів призначене ваше морозиво.
3. Придумайте назву морозива.
4. Створіть паковання і логотип.
5. Створіть рекламу (варіанти: плакат, листівка, реклама в коміксах, реклама на радіо чи телебаченні, в інтернеті).
6. Складіть бюджет проєкту, використавши запропоновані нижче дані (ціни умовні).

Ви маєте 100 грн на виробництво 20 порцій морозива. Виберіть інгредієнти, які вам знадобляться:

Палички дерев'яні, 20 шт. .....6 грн
Ріжки вафельні, 20 шт. .....20 грн

На 20 порцій:
Йогурт .....40 грн
Шоколад .....10 грн
Фруктовий сік .....50 грн
Фрукти .....20 грн
Харчовий барвник...10 грн
Молоко .....40 грн

| Бюджет | Обрані інгредієнти, грн | Собівартість однієї порції (вартість усіх інгредієнтів поділити на 20) | Ціна однієї порції | Прибуток |
|---|---|---|---|---|
| 100 грн | | | | |

**2.** Під час презентації проєкту розкажіть, як ви виконували завдання, які навички вам знадобилися.

**3.** Кожен оцініть свою роботу в групі (див. пам'ятку на с. 109).

# II. ЛЮДИНА ТА ІНШІ ОРГАНІЗМИ

## ЯК ПРАЦЮЄ ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ?

*Як людське тіло позбувається відходів? Як мозок керує всім? Якою буває пам'ять? Чи можна тренувати увагу? Чи завжди мозок каже правду?*

**СЛОВА ТИЖНЯ**

системи органів
видільна система
нирки
сечовий міхур
нервова система
головний мозок
спинний мозок
пам'ять
увага

### ЯК ЛЮДСЬКЕ ТІЛО ПОЗБУВАЄТЬСЯ ВІДХОДІВ?

**1.** Пригадайте, чим тварини відрізняються від рослин (зверніть увагу на те, де вони беруть поживні речовини). Чим звірі (ссавці) відрізняються від інших тварин?

**2.** Прочитайте відповіді на запитання «Що таке система органів?». З якою думкою ви погоджуєтеся? Наведіть приклади систем органів.

Органи, що розміщені в одній частині тіла.

Організм людини.

Органи, що виконують однакову функцію.

Органи, які добре працюють.

**3.** Пригадайте назви органів та систем, до яких вони входять; яку роботу виконують системи (їхні функції). Заповніть у зошиті таблицю.

Органи: серце, легені, кишечник, скелет, трахея, м'язи, ротова порожнина, судини, стравохід, шлунок, печінка, носова порожнина, діафрагма.

Системи: опорно-рухова, дихальна, травна, кровоносна.

| Система органів | Органи | Функція |
|---|---|---|
| | | |

**4.** **Прочитайте. Поясніть функцію і значення видільної системи.**

Не все, що ми їмо, використовується нашим тілом. Коли їжа проходить через шлунок і тонку кишку, з неї вбирається більшість корисних речовин. Надлишок води, неперетравлені рештки, шкідливі речовини накопичуються, аж поки ми не підемо до вбиральні. Це гарантує, що решта нашого тіла буде чистою і здоровою.

У товстій кишці є мільйони бактерій. Зазвичай вони не шкодять, а навіть допомагають. Однак якщо вони потраплять до їжі, то можуть спричинити захворювання. Ось чому ми миємо руки після вбиральні.

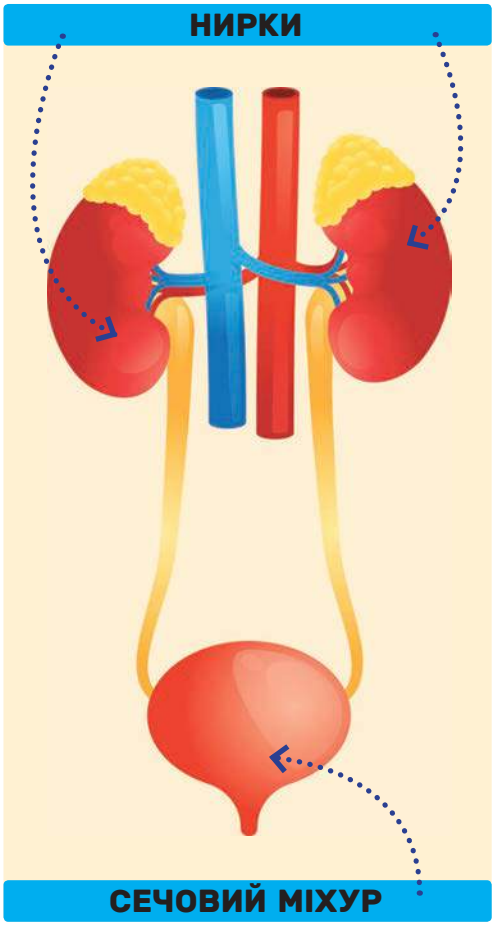
У нашому організмі є окрема система, що виділяє зайву воду, а також деякі непотрібні речовини, — **видільна**. Головним органом видільної системи є **нирки**. (Поставте руки на талію долонями до спини — приблизно під долонями містяться нирки.)

Коли нирки виконають свою роботу, залишається водяниста рідина — се́ча. Аналіз цієї рідини розповідає лікарям, здорова людина чи хвора, яких речовин їй бракує, а яких забагато.

Сеча збирається внизу живота в міцному й еластичному сечовому міхурі.

Сильні м'язи утримують сечовий міхур і пряму кишку міцно замкненими до відвідання вбиральні.

**Кишкова паличка – мешканець кишечника ссавців**

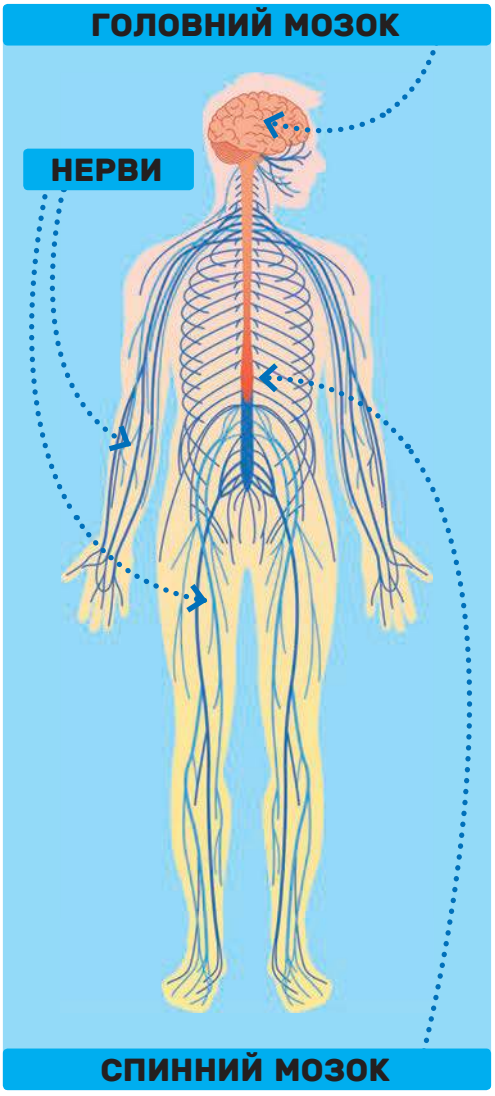



**5.** **Які органи виділяють вуглекислий газ? Яким ще способом виділяється зайва вода?**

## ЯК МОЗОК КЕРУЄ ВСІМ?

**1.** Чим людина, на вашу думку, відрізняється від інших ссавців?

**2.** Пригадайте, як працюють наші органи чуття.



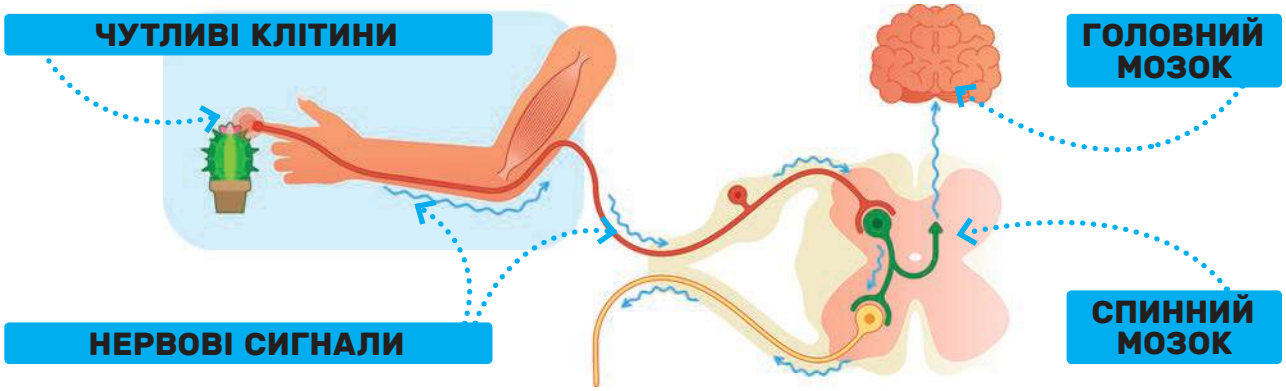

Людський мозок надзвичайно складний. Навіть учені поки що не знають точно, як він працює. Однак їм відомо, що нервові клітини (нейрони) надсилають повідомлення від частин тіла до мозку і назад.

Головний мозок є складовою **нервової системи**. До неї входять також **спинний мозок, нерви** і **чутливі клітини**.

Нервова система контролює і регулює роботу нашого організму. **Головний мозок** керує мовленням, зором, слухом. Завдяки йому ми маємо пам'ять, можемо мислити.

Прості й швидкі рішення приймає **спинний мозок**. Ми відсмикуємо руку, коли обпечемося, навіть не думаючи про це. Чутливі клітини по нервах надсилають сигнал до спинного мозку, який одразу ж наказує м'язам скоротитися. Спинний мозок також керує роботою внутрішніх органів.

**3.** За малюнком поясніть, чому ми відсмикуємо руку, коли вкололися.



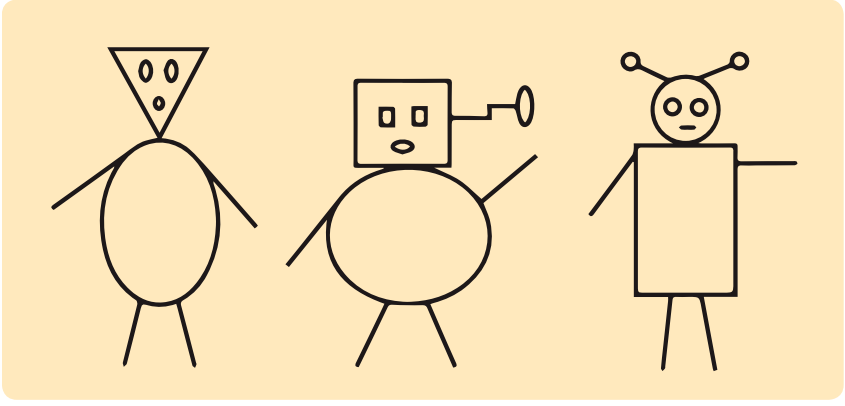
## ЯКОЮ БУВАЄ ПАМ'ЯТЬ?

**1.** Чи швидко ви вчите вірші напам'ять? Чи легко запам'ятовуєте нові обличчя та імена? Як вам легше запам'ятати нову інформацію: прочитати у книжці; подивитися відео; послухати чиюсь розповідь?

**2.** Протягом двох хвилин постарайтеся запам'ятати якомога більше з наведених слів. Запишіть усі слова, які ви запам'ятали, і полічіть їх. Порівняйте з результатами інших дітей.

Друг, годинник, цегла, нота, спина, пара, сходи, пташка, крапля, одяг.

**3.** Зіграйте у гру «Снігова куля». Виберіть тему, наприклад «Зима». Один із вас називає слово, інший повторює і називає своє слово і т. д.: **1-й:** сніжинка; **2-й:** сніжинка, ковзани; **3-й:** сніжинка, ковзани, мороз...



**4.** 30 секунд дивіться на зображення. Потім намалюйте з пам'яті те з них, що запропонує вчитель.

Ми щодня запам'ятовуємо величезну кількість різноманітної інформації. І йдеться не лише про якісь факти чи підготовку до уроків. Як ходити, говорити, їсти, зав'язувати шнурівки — усе це ми пам'ятаємо. Ми впізнаємо рідних і друзів, учителів, сусідів. Саме пам'ять робить нас тими, ким ми є.

Є два головні види пам'яті. **Короткочасна** допомагає запам'ятати невелику кількість елементів на короткий час (5–9 на 30 секунд). **Довготривала** зберігає важливі факти та знання.

**5.** Запишіть слова, які ви запам'ятовували на початку уроку. Полічіть їх. Порівняйте з результатами інших дітей.

**6.** Підготуйте одне для одного 5 списків із 10 слів (як у завданні 2). Повторюйте цю вправу щодня протягом тижня. Записуйте результати і стежте за поступом.

## ЧИ МОЖНА ТРЕНУВАТИ УВАГУ?

**1.** Виберіть одне запитання і запишіть відповідь на нього. Потім обговоріть свої відповіді. **1)** Що означає «бути уважними»? **2)** Від чого залежить ваша увага? **3)** На яких уроках вам легше бути уважними, а на яких складніше? Чому? **4)** Чи треба бути уважними до того, що вас не цікавить?

Увагу називають дверима, через які зовнішній світ входить до людини. Якщо ці двері зачинені, то не йдеться про пам'ять, здатність думати. Тому будь-яке навчання починається з уваги.

**2.** Виконайте завдання і перевірте, чи ви уважні.

**1)** Називайте якомога швидше колір слів. Увага: не читайте слова, а називайте їхній колір. Якщо помилитеся, назвіть колір ще раз.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **жовтий** | **червоний** | **синій** | **зелений** |
| **жовтий** | **зелений** | **червоний** | **жовтий** |
| **синій** | **жовтий** | **червоний** | **зелений** |
| **жовтий** | **синій** | **жовтий** | **синій** |

**2)** Прочитайте. Хто швидше знайде слова, які «сховалися»?

Весело, транспорт, козак, малина, край, стрибають, знайшли, ніжка, ведмежа.

**3)** Станьте один навпроти одного. Виконайте завдання за інструкцією.

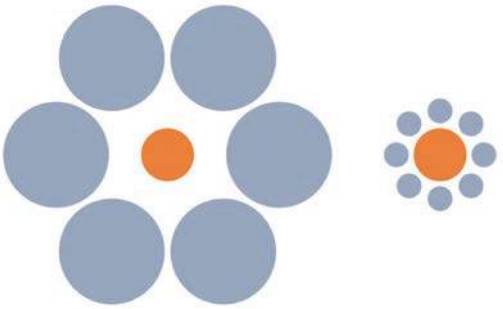
- Назвіть по черзі числа від 1 до 3 — чотири рази.
- Те саме, але замість 1 плесніть у долоні.
- Те саме, але замість 1 плесніть у долоні, а замість 2 — тупніть ногою.
- Те саме, але замість 1 плесніть у долоні, а замість 2 — тупніть ногою, замість 3 — підстрибніть.

**3.** Уявіть, що ви пояснюєте молодшим, навіщо потрібно бути уважними. Які аргументи ви наведете?

**4.** Уважними потрібно бути не тільки для того, щоб краще вчитися. Чому потрібно бути уважними до інших людей?

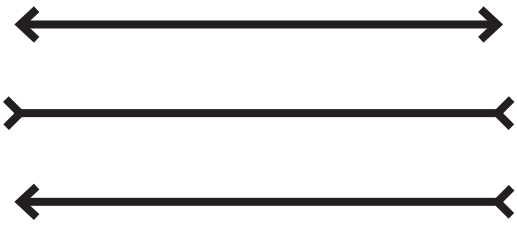
## ЧИ ЗАВЖДИ МОЗОК КАЖЕ ПРАВДУ?

**1.** Поясніть значення слова *ілюзія*.

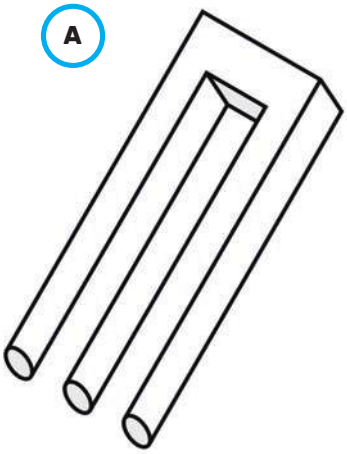


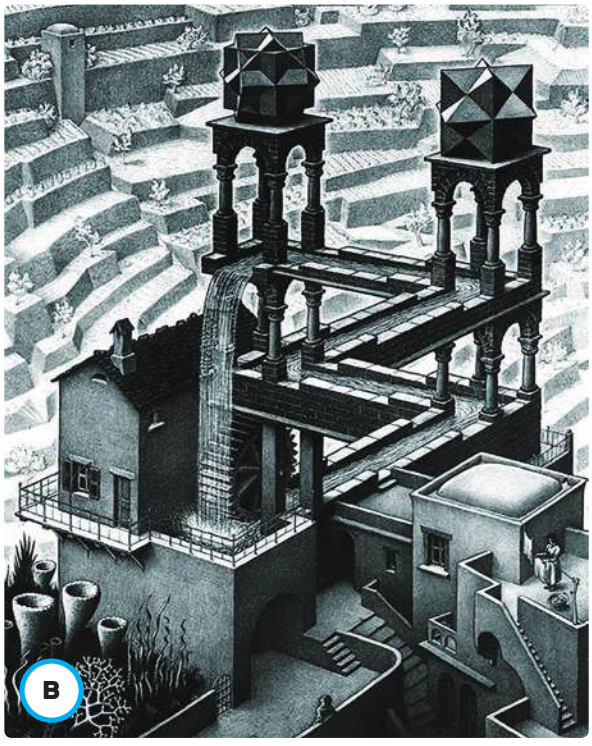
Навіть такий потужний орган, як мозок, можна спробувати «обманути». Виконайте кілька експериментів, щоб це перевірити.

**2.** Який з оранжевих кругів більший? Який відрізок найдовший? Припустіть, а потім перевірте за допомогою лінійки. Спробуйте пояснити результат.



**3.** Розгляньте малюнки. Дайте відповіді на запитання.






**А.** Чи можна виготовити цю фігуру?

**Б.** Кого ви бачите на малюнку?

**В.** Чому цей водоспад неможливий? (Художник Мауріц Ешер)

Ви розглянули приклади оптичних ілюзій. Мозок, отримуючи незвичні сигнали, може сприймати певні об'єкти не такими, як вони є.

**4.** Дізнайтеся про інші оптичні ілюзії (неможливі фігури, картинки-перевертні тощо) та розкажіть про них у класі.

# Ліплення. Нейрон

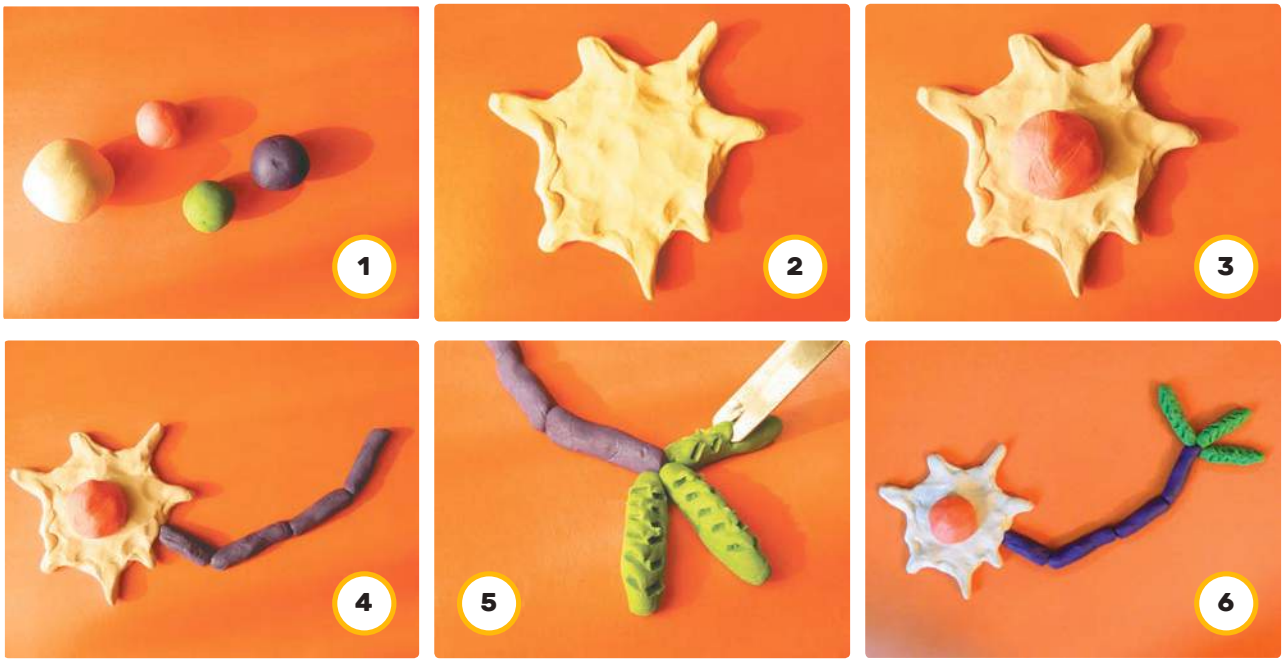
**Нейрони** — це клітини нервової системи. Вони мають відростки, які з'єднуються між собою.

Автоматичні рухи, пам'ять, думки і навіть емоції — все це робота нейронів. Нейрони — особливі клітини, їм потрібно більше цукру і кисню, ніж іншим клітинам нашого тіла.

Наші знання — це нові поєднання нейронів у ланцюжки. Щоб утворився нейронний ланцюжок — варто кілька разів повертатися до предмета вивчення, повторювати і пригадувати. А от через брак сну гальмується ріст нових нейронів, тому стає складніше навчатись.

**Для роботи потрібні:** картон, кольоровий пластилін, стек, дощечка для роботи з пластиліном, ножиці.

**Порядок роботи:** виготовте модель нейрона за фотоінструкцією.




**На що схожий цей нейрон? Дізнайтеся, чи всі нейрони однакові. Як ви вважаєте, чи можна створити штучну нейронну мережу? Фахівці з яких галузей наук вивчають нейрони?**

# ЧОМУ ЛЮДИ ХВОРІЮТЬ?

*Що є причиною інфекційних хвороб? Як людський організм захищається від хвороб? Які організми небезпечні для людини? Для чого потрібні вітаміни? Чи можна захворіти, якщо мало рухатися?*

**СЛОВА ТИЖНЯ**

**бактерії**
**віруси**
**інфекційні хвороби**
**імунітет**
**вакцини**
**щеплення**
**алергія**

## ЩО Є ПРИЧИНОЮ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ?

**1.** Пригадайте, що таке бактерії і віруси. Які мікроорганізми можуть бути і корисними, і шкідливими, а які тільки шкідливим?

**2.** Прочитайте. Зверніть увагу на види хвороб та їхні причини.

**Як запобігти інфекційним хворобам?** Часто мити руки, їсти чисті й свіжі, відповідно приготовані продукти. Не вживати сирих яєць.

Колись думали, що людина хворіє через гнів богів чи злих духів. І лише близько 500 років тому учені припустили, що хвороба може мати зовнішні причини.

Є два основні види хвороб: **інфекційні** (заразні) і **неінфекційні** (незаразні). Заразні хвороби виникають через те, що в організм людини потрапляють **бактерії** або **віруси.** Заразитися можна через повітря, їжу, напої, отвори у шкірі (порізи). Переносниками інфекційних хвороб можуть бути тварини.

Віруси спричиняють такі хвороби, як грип, кір, свинка, вітрянка.

Через хвороботворні бактерії виникають туберкульоз, холера, чума.

**3.** Пригадайте, коли ви востаннє хворіли. Запишіть, якими були симптоми — ознаки хвороби. Це була інфекційна чи неінфекційна хвороба?

**4.** Як захиститися від інфекційних хвороб? Як запобігти хворобам, що передаються через повітря? Як зменшити ризик неінфекційних хвороб?

**5.** Дізнайтеся в батьків, чи робили вам щеплення. Чому «так» або чому «ні»?

## ЯК ЛЮДСЬКИЙ ОРГАНІЗМ ЗАХИЩАЄТЬСЯ ВІД ХВОРОБ?

**1.** Чому людина хворіє? Як видужує?

**2.** Прочитайте. Намалюйте комікс. Розкажіть за його допомогою, як організм долає хвороби.

**Підвищення температури свідчить, що організм бореться з хворобою. Але дуже висока температура небезпечна для життя.**

Не кожний вірус чи бактерія, що потрапляє в організм, спричиняє хворобу. Перша лінія захисту — наша шкіра, слина, сльози, слиз у носі та ще глибше — у легенях. Однак іноді мікроби її долають.

Тоді в бій іде **імунна система**. Клітини й органи об'єднуються для боротьби з мікробами-загарбниками. Є ціла армія **білих кров'яних тілець (лейкоцитів)**, готових боротися з інфекцією.

Коли мікроби виявлені, лейкоцити ідуть в атаку. Одні виробляють **антитіла** проти загарбників, які прикріплюються до мікробів, роблять їх помітними. Інші відправляють гінців по всьому тілу, щоб викликати підмогу. Ще інші утворюють потужне військо, яке знищує мікробів.

Наше тіло вчиться боротися з хворобою. Якщо мікроб цієї хвороби ще раз проникне, воно зможе швидко виробити антитіла. Чим старші ми стаємо, тим з більшою кількістю мікробів здатні боротися. Таку здатність організму називають **імунітетом**.

Ми також можемо отримати імунітет від **вакцин (щеплення)**. Щоб допомогти боротися з особливо небезпечними мікробами, людині вводять мертвий або модифікований мікроб. І організм виробляє антитіла. Тож якщо колись сюди потрапить справжній мікроб, імунна система розпізнає його і знатиме, як швидко знищити хворобу.

Завдяки вакцинам людству вдалося здолати смертельні інфекції. Однак на розроблення вакцин від нових хвороб у вчених може піти багато років. Їх треба випробувати, щоб переконатися, що вони безпечні й належно працюють.

**3.** Дізнайтеся, проти яких хвороб і в якому віці роблять щеплення в Україні.

**4.** Підготуйте повідомлення про Іллю Мечникова, дослідника імунітету, та Володимира Хавкіна, творця першої вакцини проти чуми і холери.

## ЯКІ ОРГАНІЗМИ НЕБЕЗПЕЧНІ ДЛЯ ЛЮДИНИ?

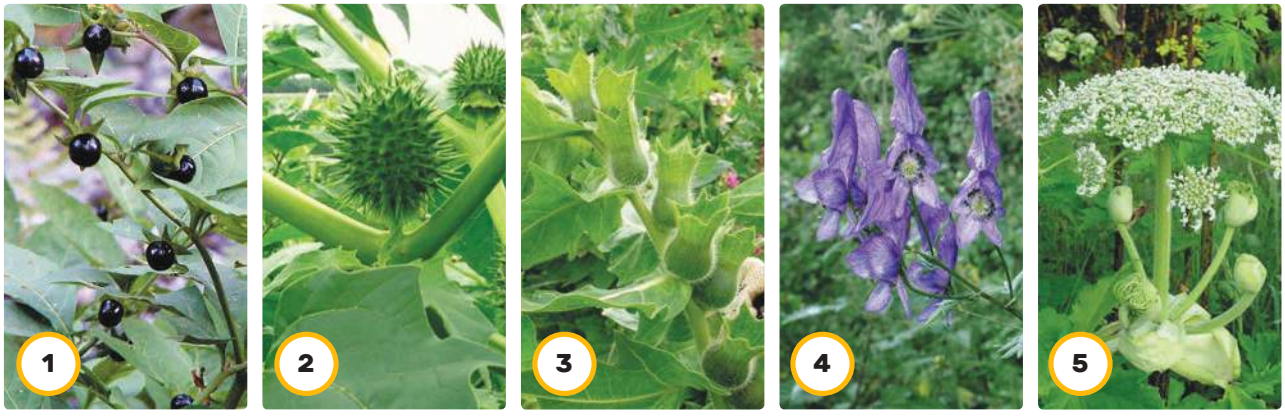
**1.** Як людина використовує рослини і тварин? Чи є небезпечні для людини рослини і тварини?

Деякі культурні рослини, а також дикорослі, що ростуть поблизу людських осель, можуть бути небезпечними для людини. Не можна зривати чи куштувати незнайомі рослини.

Деякі рослини викликають **алергію**. Її симптоми: закладеність носа, нежить, чхання, задишка, свербіж, набряк губ, язика, обличчя та горла, почервоніння шкіри та ін. У декого може виникати алергія на пилок дерев і трав'янистих рослин. У такому разі треба звернутися до **лікаря-алерголога**.

Алергію можуть спричинити цитрусові, наприклад мандарини, арахіс та ін.

### Небезпечні отруйні рослини




**1.** Беладонна; **2.** Дурман звичайний; **3.** Блекота чорна; **4.** Аконіт, або борець; **5.** Борщівник.

### Рослини, пилок яких спричиняє алергію

**1.** Амброзія; **2.** Полин; **3.** Тимофіївка.

У деяких людей виникає алергічна реакція на речовини, що містяться у клітинах шкіри, слині або сечі домашніх тварин. Її ознаки — почервоніння очей, сльозотеча, свербіж. Таким людям не можна тримати вдома котів чи собак і навіть заходити до приміщення, де були домашні тварини.

До тяжких алергічних реакцій можуть призвести укуси комах. Отрута бджіл може спричинити не тільки почервоніння і свербіж у місці укусу, а й висип по всьому тілу, набряк слизових оболонок, утруднене дихання. У такому разі слід негайно звернутися до лікаря.

Небезпечними для людини є не тільки шапинкові гриби (бліда поганка, мухомор, сатанинський гриб та ін.). Причиною захворювання можуть стати мікроскопічні гриби. Заразитися ними можна від тварин, хворої людини чи предметів, якими вона користувалася (мочалки, шкарпеток, взуття та ін.). Грибок розвивається в теплих і вологих місцях, наприклад між пальцями ніг, уражує нігті.

Дикі та домашні тварини можуть стати джерелом смертельно небезпечної інфекційної хвороби — сказу. Вірус виділяється у хворих тварин зі слиною, тому зараження найчастіше настає після укусів. Хворі на сказ дикі тварини з'являються в населених пунктах серед білого дня, не бояться людей. Домашні тварини, навпаки, стають агресивними. У разі контакту з підозрілою твариною треба негайно звернутися до лікаря. Одразу слід щонайменше 15 хвилин промивати місце укусу чи контакту водою з господарським милом.

**2.** **Які рослини можуть викликати алергію? Якими є симптоми алергії?**

**3.** **Як не допустити грибкових захворювань?**

**4.** **Що робити в разі контакту з підозрілою твариною?**

## ДЛЯ ЧОГО ПОТРІБНІ ВІТАМІНИ?

**1.** Як ви розумієте наведене твердження? Якою має бути тарілка здорового харчування?

**Здорове харчування має бути різноманітним, регулярним, поживним, відповідати віку і способу життя.**

**2.** На основі інфографіки, тексту і додаткової інформації підготуйте повідомлення про один вітамін за планом: 1. Назва вітаміну. 2. Для чого потрібен. 3. У яких ваших улюблених продуктах є. 4. До чого може призвести брак вітаміну. Свою розповідь супроводжуйте малюнками, схемами.

**Вітамін А** важливий для зору. Він допомагає вам бачити кольори, а вашому організму — боротися з інфекціями, зміцнюючи імунну систему. **Брак вітаміну:** проблеми зі шкірою, куряча сліпота, затримка розвитку.

**Вітамінів В** є багато. Вони дають енергію, беруть участь у творенні клітин крові, які переносять кисень.

**Вітамін С** допомагає організму загоювати рани, боротися з інфекціями. Саме тому хворим рекомендовано їсти фрукти. **Брак вітаміну:** застуди, слабкість, кровоточивість ясен.

**Вітамін D** — це міцні кістки і зуби. Він допомагає засвоювати кальцій. Виробляється у шкірі, коли на неї потрапляють сонячні промені. **Брак вітаміну:** судоми, ламкість кісток, викривлення скелета.

**Вітамін Е** захищає клітини від пошкодження.

**Вітамін К** сприяє затягуванню ран і запобігає втраті крові.

Для людини шкідливий як брак вітамінів (авітаміноз), так і їх надлишок.

## ЧИ МОЖНА ЗАХВОРІТИ, ЯКЩО МАЛО РУХАТИСЯ?

**1.** Пригадайте, яку роль в організмі відіграють дихальна і кровоносна системи. Навіщо потрібно їх тренувати?

Для позначення малорухливого способу життя є спеціальний термін — **гіподинамія**.

Без роботи слабшають м'язи, зменшується маса кісток, руйнуються суглоби. Кров рухається повільніше. Мозок та інші органи не отримують достатньо кисню. Погіршуються пам'ять, концентрація уваги, уповільнюється мислення, починаються збої в роботі органів і систем. Можливе ожиріння, а також в'ялість, дратівливість, порушення сну. Знижується імунітет: діти часто хворіють, гірше розвиваються.

**2.** Чим небезпечна гіподинамія? Чому нині люди набагато більше потерпають від гіподинамії, ніж у давнину?

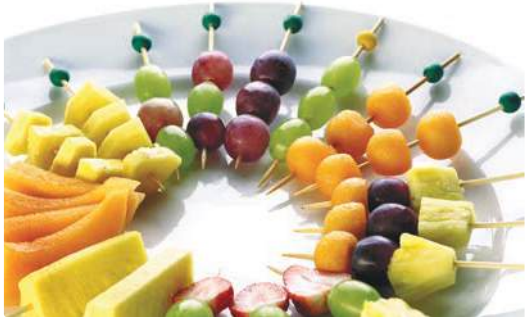
**3.** За допомогою піраміди руху розкажіть про види фізичної активності, які рекомендують лікарі дітям вашого віку.

**4.** Запишіть у зошит, якими видами фізичної активності ви займаєтеся і скільки. Порівняйте їх із рекомендаціями на піраміді руху.

# Десерт «Фруктові канапки з мармеладом»

**Кана́пки** *(канапе́)* — це маленькі бутерброди, інгредієнти яких нанизують на шпажки. Їх можна їсти, не забруднюючи пальців.

**1.** Дізнайтеся, чому саме слово **канапе** почали використовувати на позначення цієї страви.



**Для страви потрібні:** нарізані яблука, груші, мармелад; виноградини, шпажки для бутербродів, тарілки.

**Приготування**

1. Виноградини, нарізані яблука, груші та мармелад розкладіть на тарілці.
2. Нанизуйте на шпажку по черзі шматочки мармеладу, яблука, груші та виноградини в довільному порядку.
3. Розкладіть канапки так, аби їх зручно було брати з тарілки.
4. Пригостіть своїх однокласників та однокласниць.

Комбінувати найкраще кислі та солодкі смаки, але можна і за кольором.

Як загущувач при виготовленні мармеладу використовують желатин. Він має цікаву особливість: під час охолодження застигає, а при нагріванні знов стає рідким.

Запросіть на урок батьків, щоб вони допомогли порізати фрукти.

**2.** Як ви думаєте, що спільного в мармеладу і желе? А що відмінного?

**3.** Спробуйте вдома зробити канапки з хлібом. Доберіть потрібні інгредієнти.

# ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ

*Як розмножуються організми? Які життєві цикли в земноводних і комах? Який життєвий цикл у ссавців? Що всередині яйця?*

**СЛОВА ТИЖНЯ**

**організм**
**розмноження**
**квіткові рослини**
**гриби**
**комахи**
**земноводні**
**ссавці**
**птахи**
**яйце**

## ЯК РОЗМНОЖУЮТЬСЯ ОРГАНІЗМИ?

**1. Пригадайте, які рослини ви торік розмножували. Як ви це робили? Як з'являються плоди у квіткових рослин? За допомогою чого запилюються квіткові рослини?**

Усі живі організми мають розмножуватися, інакше їхній рід вимре.

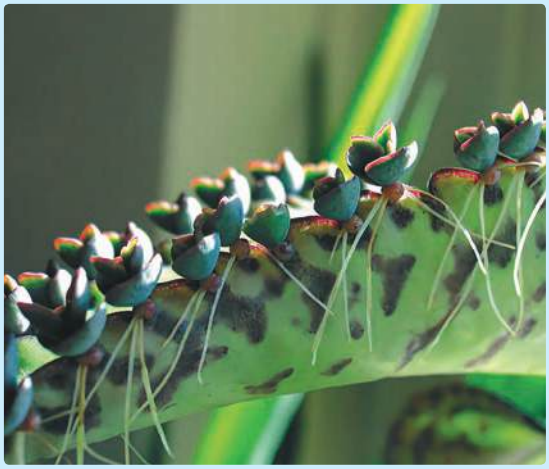
Щоб з'явилося потомство, потрібні чоловічий і жіночий організми. Потомство з'являється від злиття чоловічої і жіночої клітин.

У квіток на тичинках є пилок, який містить чоловічі клітини. Щоб утворився плід, пилок із тичинок однієї квітки має потрапити на маточку іншої. У квітці формується насіння, і вона перетворюється на плід.

З насіння з'являється рослина, яка схожа на обох «батьків», але не є їхньою точною копією.

Також є організми, що мають і чоловічі, і жіночі клітини. Їхнє потомство — точна копія материнського організму.

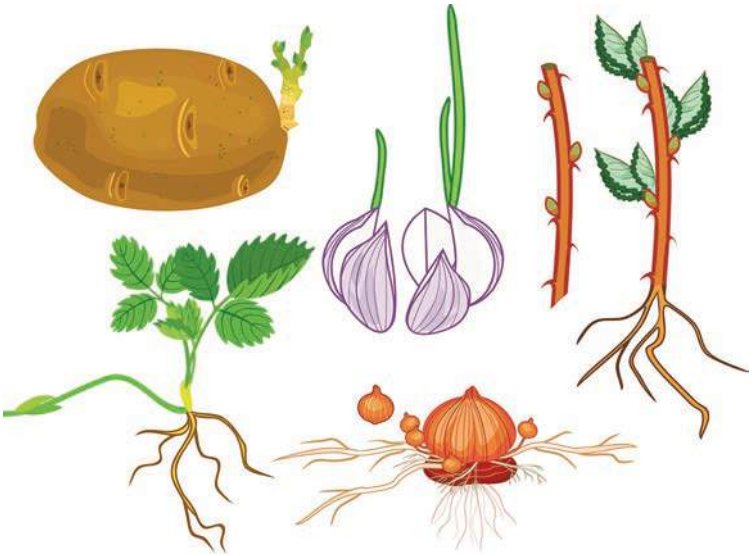
Наприклад, бактерії діляться на дві частини. Віруси використовують для відтворення клітини інших організмів.



У каланхое нові рослини утворюються на краях листка материнського організму.

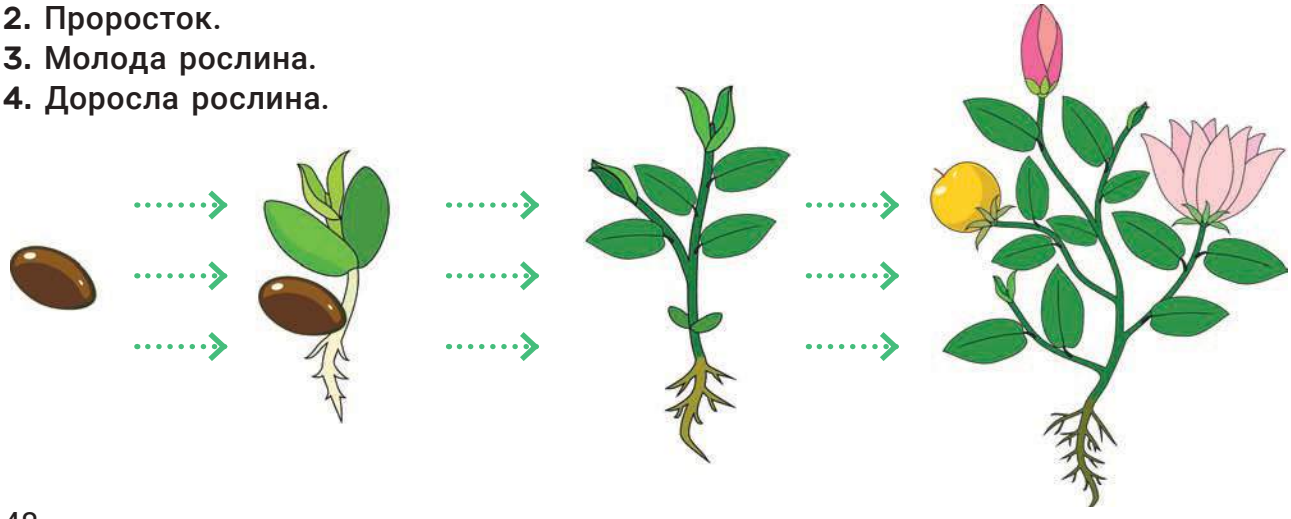
Шапинкові гриби розмножуються за допомогою росту міцелію.

**2.** Пригадайте, як розмножуються зображені рослини. Використайте слова **цибулини, бульби, вусики, живці.**



**3.** За схемою і планом розкажіть про життєвий цикл квіткової рослини. Які умови потрібні, щоб насінина проросла?

1. Насінина.
2. Проросток.
3. Молода рослина.
4. Доросла рослина.

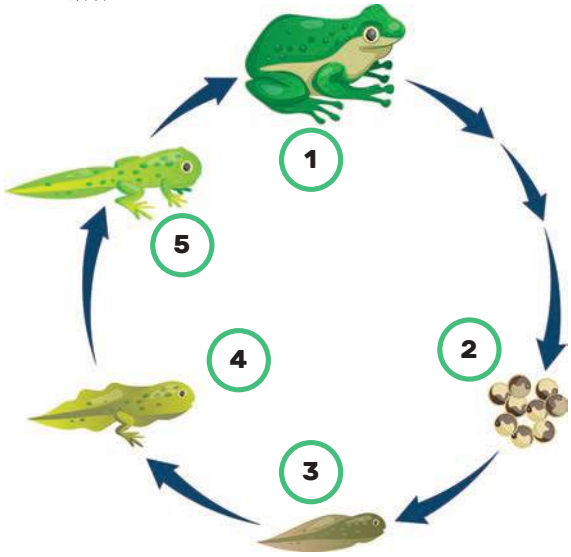


## ЯКІ ЖИТТЄВІ ЦИКЛИ В ЗЕМНОВОДНИХ І КОМАХ?

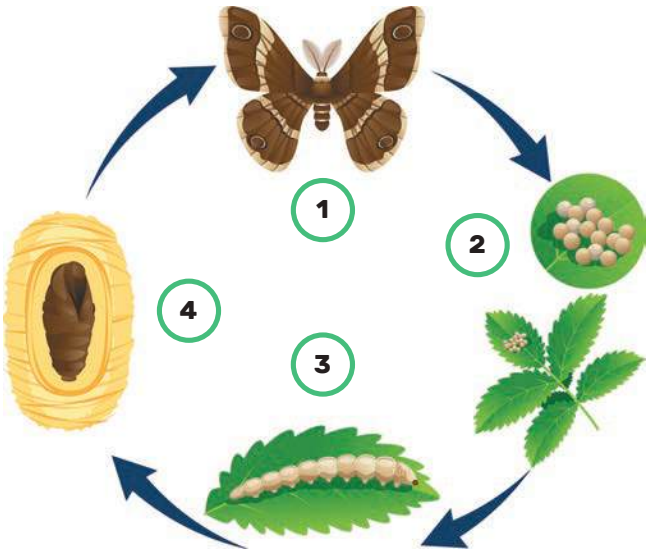
**1.** Що таке життєвий цикл? Які життєві цикли ви знаєте? Чи можете описати життєвий цикл рослини або тварини?

**2.** Пригадайте, за якими ознаками тварин відносять до земноводних і комах.

**3.** Виберіть один із зображених життєвих циклів. Доберіть підписи до кожного етапу і прочитайте їх одне одному в правильному порядку.




- Хвіст зникає. Замість рослин жаба починає їсти комах. Щоб стати дорослою жабою, потрібно ще 2–4 роки.
- З яйця вилуплюються личинки-пуголовки, схожі на риб: живуть у воді, дихають зябрами.
- У пуголовка виростають плавники, міцніший хвіст, розвиваються легені й задні лапи.
- Самка-жаба відкладає велику кількість ікри, яку запліднює самець.
- У пуголовка виростають передні лапи, хвіст укорочується. Він вистрибує на сушу.




- З яйця з'являється личинка — гусениця. Вона зовсім не схожа на дорослу особину. Личинка кілька разів линяє.
- Метелик виходить із лялечки.
- Самка комахи відкладає яйця.
- Личинка перетворюється на лялечку. Лялечка має тверде покриття і часто замаскована.

**4.** По черзі малюйте одну з тварин на будь-якому етапі її життєвого циклу. Запропонуйте партнеру вгадати, яку тварину ви намалювали. Чи може він назвати інші етапи життєвого циклу цієї тварини?

**5.** Що спільного і відмінного в життєвих циклах жаби і метелика?

## ЯКИЙ ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ У ССАВЦІВ?

**1.** Що спільного в усіх зображених істот, а чим вони відрізняються? Складіть карту думок «Ссавці».

Ссавці народжують живих дитинчат, яких вигодовують молоком. Вони теплокровні, тобто можуть підтримувати постійну температуру тіла незалежно від температури довкілля.

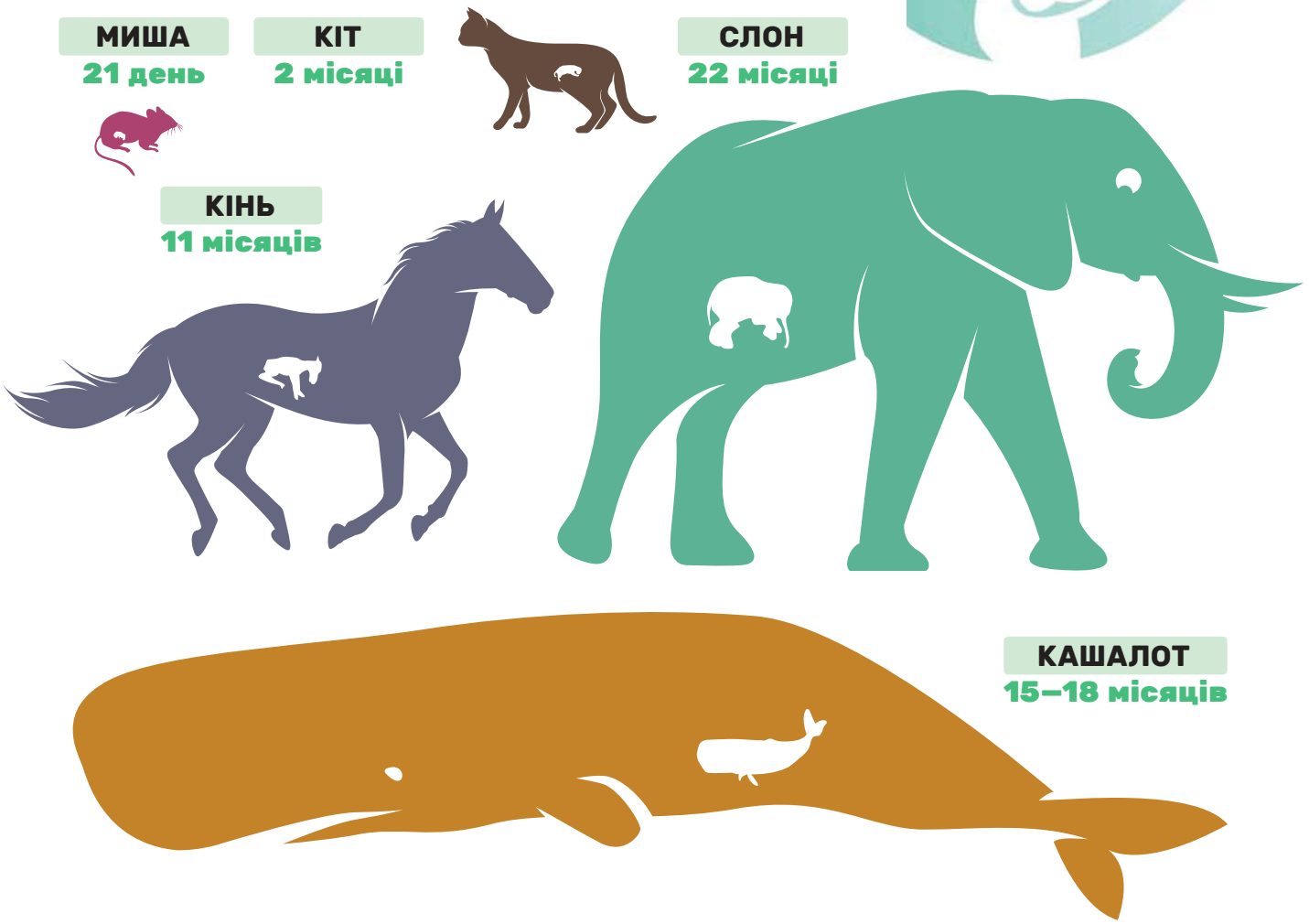
**2.** Прочитайте і розкажіть про життєвий цикл собаки.

1. Дитинчата в собак з'являються завдяки злиттю клітин чоловічої і жіночої особини.
2. Ембріон росте в організмі матері.
3. Щеня народжується сліпим і глухим, воно навіть ще не може регулювати температуру тіла. Мати вигодовує його молоком.
4. Молода особина росте і розвивається. Зрештою вона стає незалежною від своїх батьків.

**3.** Чи маєте ви вдома кота або собаку? Чим догляд за кошенятами і щенятами відрізняється від догляду за дорослими тваринами?

Період, протягом якого ссавець носить у своєму тілі потомство, називається вагітністю. Вагітність людини триває 9 місяців. Терміни вагітності в різних видів ссавців відрізняються.

**4.** **Розгляньте інфографіку і припустіть, від чого залежить термін вагітності.**




Молоді ссавці доволі швидко стають самостійними. А ставши дорослими, втрачають зв'язок зі своїми батьками. У людському суспільстві зв'язок між поколіннями не переривається.

**5.** **Чому в наших родинах найбільшого піклування потребують наймолодші і найстарші? Розкажіть, як ви допомагаєте своїм молодшим братикам і сестричкам, бабусям і дідусям чи старшим родичам.**

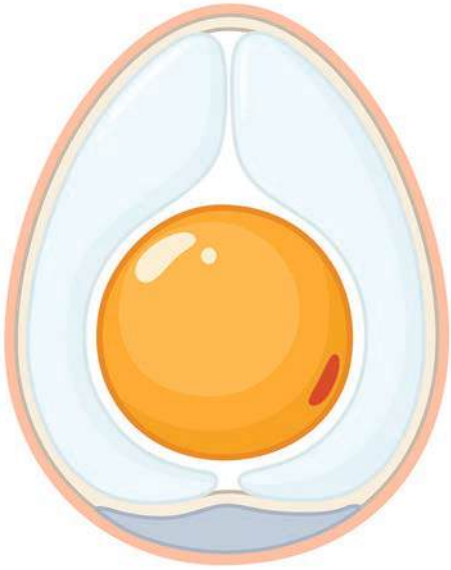
**6.** **Підготуйте повідомлення про особливості та життєвий цикл птахів.**

## ЩО ВСЕРЕДИНІ ЯЙЦЯ?

**1.** За якими ознаками птахів відрізняють від інших тварин?

Усі види птахів відкладають яйця. Якщо яйця запліднені, вони будуть містити пташиний ембріон. Він розвиватиметься всередині яйця, аж поки пташеня буде готове вилупитися.

Курячі яйця, які продають у магазинах, не запліднені, тому курчата з них не вилупляться.



**2.** Які частини яйця ви можете назвати?

**3.** Розбийте шкаралупу курячого яйця і розгляньте, що всередині.

**Шкаралупа** захищає внутрішню частину яйця. У ній є тисячі маленьких отворів, що пропускають повітря.

**Жовток** містить білки та жири, які забезпечують живлення ембріона.

**Білок** постачає ембріону вологу, захищає його від ударів, убезпечує від перепадів температури.

**4.** Використавши наведені дані, намалюйте найбільше і найменше яйце сучасних птахів. Які дані є зайвими?

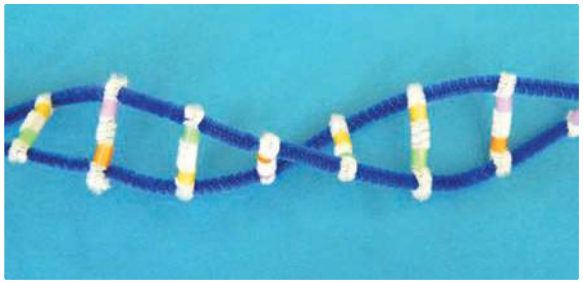
**Яйце африканського страуса:** довжина 180 мм, ширина 140 мм, вага 1 кг 200 г.

**Яйце колібрі-джмеля:** довжина 13 мм, ширина 8 мм, вага пів грама.

**5.** Яйце — один з етапів життєвого циклу птахів. Розкажіть про решту етапів.

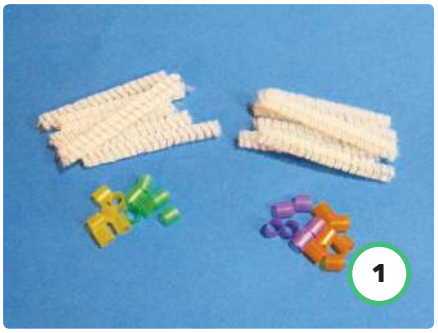
**6.** Підготуйте презентацію «Порівняння життєвих циклів комах, земноводних, птахів і ссавців». Створіть малюнки, схеми, таблиці тощо.

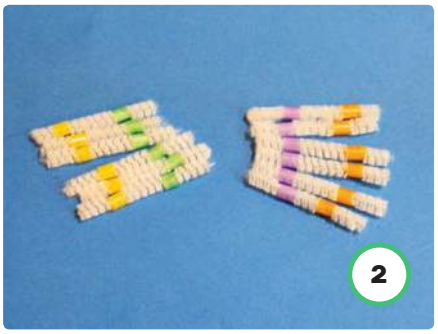
# Моделювання. Молекула ДНК

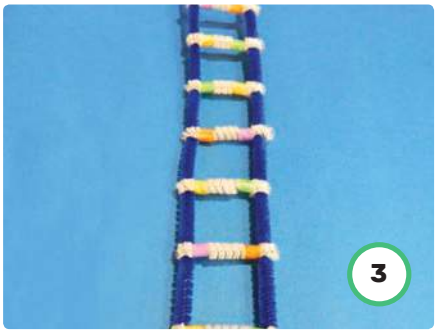


Організм людини складається з клітин. У кожній клітині є мікроскопічна спіраль, схожа на закручену драбину. Її називають ДНК (де ен ка). Вона зберігає і передає від покоління до покоління інформацію. ДНК також містить «інструкцію» для клітин. Це схоже на комп'ютерну програму, яка вказує комп'ютеру, що робити.

**Для роботи потрібні:** кольоровий синельний дріт (по 2 відрізки кожного кольору завдовжки по 30 см), кольорові соломинки для напоїв, ножиці.




### Порядок роботи

**1.** Наріжте синельний дріт білого кольору на смужки завдовжки 5 см, а соломинки для напоїв — на частинки завдовжки 0,5 см.
**2.** Нанизуйте частинки соломинок на відрізки дроту, як на фото. Залиште трохи місця на кінцях, щоб загнути їх навколо ниток подвійної спіралі. **Увага:** одна і та сама пара кольорів має завжди бути разом.
**3.** З'єднайте довгий синельний дріт і частини дроту з нанизаними на них частинками соломинок.
**4.** Вигніть отриману конструкцію так, щоб вона стала схожа на спіраль.

Що **станеться, на вашу думку, якщо ДНК буде пошкоджено?**

# ПІДСУМОК МІСЯЦЯ

1. Коли треба звертатися до лікаря-алерголога?
2. Яка функція нирок?
3. За допомогою діаграми Венна порівняйте життєві цикли жаби і метелика.
4. Чи можна захворіти, якщо мало рухатися?
5. Чому кількість ікринок, які відкладає жаба, набагато більша за кількість яєць, що несе пташка?
6. Що спричиняє інфекційні хвороби?

**А** стан довкілля
**Б** бактерії, віруси, гриби
**В** білі кров'яні тільця
**Г** антитіла

**5 РЕЧЕНЬ**

**УКРАЇНСЬКА МОВА**

**Виберіть одну з тем і напишіть 5 речень.**

**1.** Навіщо потрібно бути уважними?
**2.** Які члени родини потребують найбільшого піклування і чому?
**3.** Як можна зміцнити імунітет?

**МАТЕМАТИКА**

**Намалюйте стовпчикову діаграму за такими даними.**

Учні 4-В класу досліджували короткочасну і довготривалу пам'ять. За дві хвилини вони запам'ятали таку кількість слів із 10: Тоня — 6, Ігор — 7, Неля — 4, Андрій — 7. Наприкінці уроку вони ще раз записали слова, які запам'ятали: Тоня — 5, Ігор — 4, Неля — 4, Андрій — 6.

**Порада: кількість слів, які запам'ятали на початку і в кінці уроку, позначайте різними кольорами.**

# ПРОЄКТ МІСЯЦЯ

## НАШ МОЗОК

**1.** Об'єднайтеся в групи по 4—6 учнів і виконайте проєкт.

**Мета:** дізнатися про особливості головного мозку.

**ДІЗНАЙТЕСЯ**
Як називаються різні частини мозку?
Які частини мозку за який вид діяльності відповідають?
Чим мозок людини відрізняється від мозку інших ссавців?
Як мозок відпочиває?
Інші питання на ваш вибір.

**ПРИГАДАЙТЕ**
Які ваші найраніші спогади?
Які почуття вони у вас викликають?
Напишіть про це, запишіть аудіо або зробіть коротке відео.

**ДОБЕРІТЬ**
Завдання для тренування пам'яті.
Завдання для тренування уваги.

**СТВОРІТЬ**
Модель мозку (із пластиліну, паперу тощо).

**2.** Кожен оцініть свою роботу в групі (див. пам'ятку на с. 109).

# III. ЛЮДИНА РОЗШИРЮЄ СВОЇ МОЖЛИВОСТІ

## ПРОСТІ І СКЛАДНІ МЕХАНІЗМИ

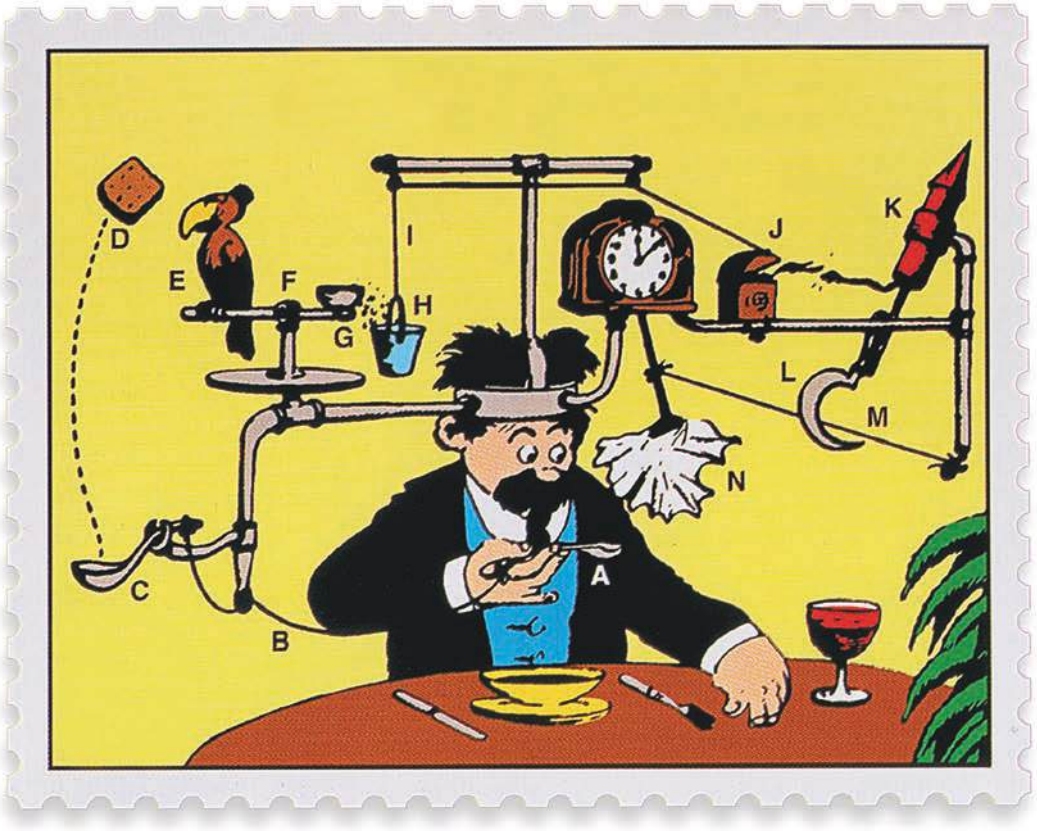
*Як працюють механізми?*
*Які механізми є в застібках?*
*Які механізми використовували в давнину?*

**СЛОВА ТИЖНЯ**

**прості механізми**
**складні механізми**
**піраміда**
**катапульта**

### ЯК ПРАЦЮЮТЬ МЕХАНІЗМИ?

**1.** **Для чого призначений зображений механізм? З яких частин він складається? Розкажіть, як він працює.**




100 років тому американський карикатурист та інженер Руб Голдберг почав малювати для газет механізми, що виконують просте завдання дуже заплутаним, складним і часто смішним способом.

Наведений малюнок — «Автоматична серветка» — один із винаходів героя карикатур, божевільного професора Люцифера Горгонзоли.

Коли піднімається ложка **(A)**, натягується шнур **(B)**, який смикає ложку **(C)**, що підкидає печиво **(D)**, яке ловить папуга **(E)**, що змушує обертатися жердинки **(F)**, при цьому насіння **(G)** висипається у відерце **(H)**, через що те опускається і тягне тросик **(I)** униз, що вмикає запальничку **(J)**, яка підпалює ракету **(K)**; та, злітаючи, серпом **(L)** перерізає мотузку **(M)**, що звільняє маятник, який, хитаючись, витирає підборіддя професора серветкою.

**2.** **За допомогою малюнка пригадайте, які є прості механізми і як вони полегшують роботу людини.**

**3.** **Які прості механізми використано в машині Руба Голдберга? Яку роботу вони виконують?**

Механізми, які складаються з двох або більше простих, з'єднаних між собою, називають **складними механізмами**.

Прикладом складного механізму є ножиці. Вони складаються із двох важелів, що заточені з одного кінця (тобто є клинами) і з'єднані віссю.

**4.** **Придумайте і намалюйте свою «машину Голдберга» (самостійно, в парах або в групі). Використайте щонайменше п'ять простих механізмів. Найперше продумайте, яке завдання має виконувати ваша машина.**

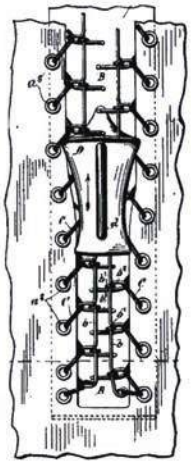
**5.** **Презентуйте свій винахід.**

**6.** **На вибір: 1) Удома спробуйте зробити з підручних матеріалів складний механізм, який виконував би якесь завдання щонайменше за три кроки. 2) Виберіть удома складний механізм і з'ясуйте, з яких простих він складається.**

**1. БЛОК**
**2. ВАЖІЛЬ**
**3. КЛИН**
**4. ПОХИЛА ПЛОЩИНА**
**5. КОЛЕСО З ВІССЮ**
**6. ГВИНТ**

## ЯКІ МЕХАНІЗМИ Є В ЗАСТІБКАХ?

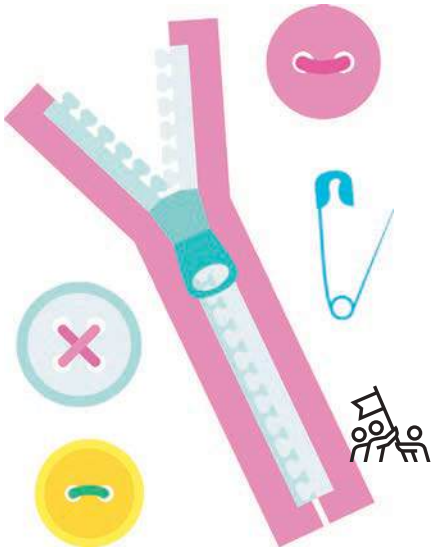
**1. Пригадайте якомога більше пристосувань, які використовують, щоб застібнути одяг чи взуття. Яке із пристосувань найдавніше? Поясніть свою думку.**



Давні люди з'єднували шматки свого одягу шипами від рослин, кісточками тварин, паличками, підв'язували мотузками. Пізніше почали використовувати пряжки.

Найдавніші **ґудзики** робили з каменю, мушлів. Перші ґудзики слугували прикрасами, причому здебільшого їх носили чоловіки. Спочатку вони мали вушко і чіплялися за петельку (прорізи з'явилися пізніше). А коли ґудзики стали дешевшими і доступнішими, у них почали робити дірки. На чоловічому одязі ґудзики пришивають справа, а жіночому — зліва.

**Англійську шпильку** придумав у середині 19-го століття американець, а виробництво налагодив англійський підприємець. Шпилька швидко стала популярною: нею заколювали одяг, з її допомогою просували різні мотузки й гумки.



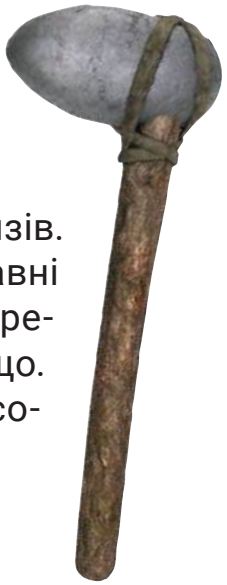
**Застібка-блискавка** з'явилася понад 100 років тому. Перші блискавки були незручними, дорогими, часто ламалися. І лише після низки вдосконалень, зроблених різними винахідниками, в середині минулого століття блискавка стала звичним елементом одягу.

**2. Пригадайте, як винайшли велкро (липучку). Поясніть, чому одна із застібок називається «блискавка».**

**3. Виберіть одну із застібок (ґудзик, блискавка, англійська шпилька, кнопка, велкро (липучка)) і дослідіть за планом. Потім презентуйте результати.**

**1. Назва. 2. Як працює? 3. З яких матеріалів виготовлено? 4. Яку силу докладає людина під час її використання (штовхає / тисне чи тягне)? 5. Чи є застібка простим механізмом (або з яких простих механізмів складається)? 6. Як кріпиться до одягу чи взуття, за допомогою яких простих механізмів? 7. Переваги і недоліки застібки.**

## ЯКІ МЕХАНІЗМИ ВИКОРИСТОВУВАЛИ В ДАВНИНУ?



**1.** **Пригадайте історію винайдення колеса. Чому цей винахід важливий?**

Первісні люди використовували передусім силу своїх м'язів. Однак фізичні можливості людини обмежені. Тож уже в давні часи потрібні були пристрої, які б допомагали піднімати, переміщувати вантажі, обробляти землю, виготовляти посуд тощо.

Перше знаряддя людини — палка — є важелем. Кам'яна сокира — поєднання важеля і клина.

**2.** **Розгляньте фото. Які прості механізми і для чого використано? Як вони працюють?**

**Колодязь-«журавель» і колодязь із коловоротом**

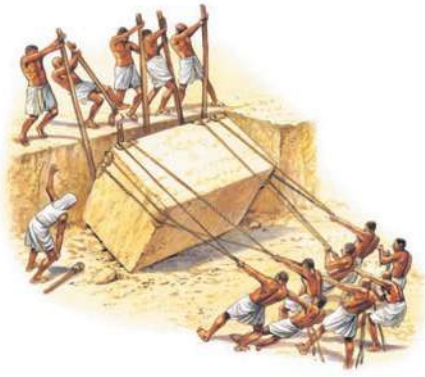
**Українське слово «кран» походить від німецького «краніх» — журавель**

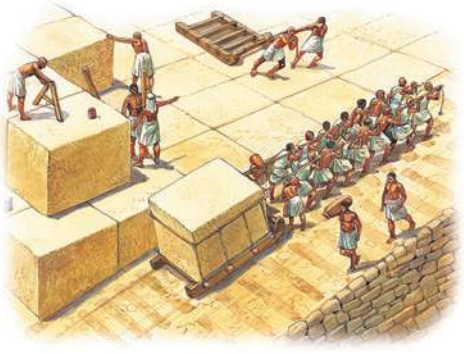
**Давньогрецький підйомний кран (реконструкція)**

Принцип дії криничного журавля використовували в давні часи, щоб підняти своїх воїнів на стіни обложених фортець, захопити зненацька воїнів противника або кидати важкі предмети на машини ворогів.

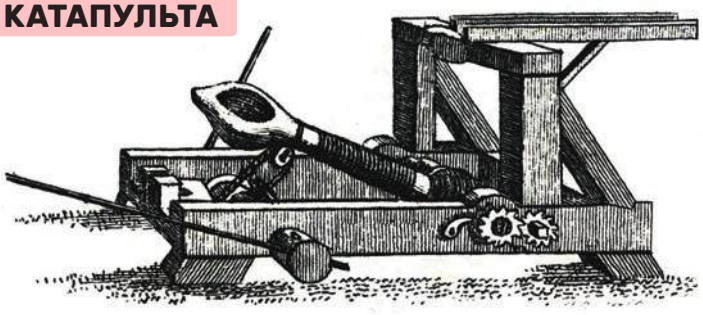
Досі невідомо, за допомогою яких механізмів сорок століть тому давні єгиптяни будували свої піраміди. Піраміда фараона Хеопса заввишки понад 140 м складена з двох із половиною мільйонів кам'яних блоків. У середньому один блок важив дві з половиною тонни, але є блоки й по 80 тонн.

**3.** **За допомогою малюнків розкажіть, як, на думку вчених, будували піраміди. Які прості механізми використовували давні єгиптяни?**





**КАТАПУЛЬТА**



Вважають, що давньогрецький учений Архімед зробив понад 40 винаходів. Серед них — гвинт, метальна машина катапульта, пристрій для піднімання вантажів та ін.

Під час облоги римлянами Сиракуз, рідного міста Архімеда, греки стріляли з катапульт: закидали ворожі кораблі величезними каменюками і колодами. Зі «скорпіонів» (маленьких катапульт) у римлян летіли стальні дротики. Саме Архімед придумав зробити у стінах бійниці, звідки стріляли лучники.

**4.** **Підготуйте повідомлення про один із давніх механізмів за планом:**

1. **Назва.**
2. **Автор (якщо відомий).**
3. **Як працює механізм?**
4. **Як змінив життя людей?**

# Конструювання. Катапульта

Різні види катапульт виникли дуже давно, і кожний мав свою назву залежно від призначення. Згодом їх усі стали називати однаково. Наша катапульта колись мала назву **баліста**. У чому відмінність? Снаряд балісти летить по дузі, а у катапульти — прямо.

**Для роботи потрібні:** палички декоративні дерев'яні, гумки канцелярські, одноразова ложка.

**Порядок роботи:** виготовте катапульту за фотоінструкцією, приготуйте «снаряди» та змагайтеся.

**1.** Випробуйте «снаряди» з різних матеріалів, як-от: папір, фольга, пластилін тощо.

**2.** Зробіть висновки про влучність і дальність пострілів. Чи впливає на них маса «снаряда»? «Снаряд» із якого матеріалу важчий?

У наш час спеціальні стартові катапульти використовують для запуску літаків з авіаносців. Їх застосовують тому, що на борту корабля мало місця для зльоту, а катапульта надає літаку додаткового прискорення. Також у військових літаках використовують крісло-катапульту, щоб врятувати пілота у випадку аварії.

**3.** Чому, на вашу думку, авіаносці мають таку назву?

# ЕЛЕКТРИКА

*Що таке електрика? Як виникає блискавка? Чи всі речовини проводять електричний струм? Чому світить лампочка? Як електроенергія потрапляє до наших домівок?*

**СЛОВА ТИЖНЯ**

**електрика**
**електричний заряд**
**електричний розряд**
**електричний струм**
**електричне коло**

## ЩО ТАКЕ ЕЛЕКТРИКА?

**1.** **Виконайте дослід. Висувайте припущення, перевіряйте, фіксуйте результати.**

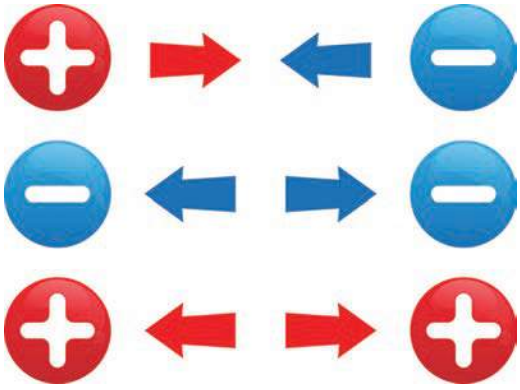
**Надміть дві повітряні кульки й зав'яжіть їх нитками. Одну кульку 15–20 разів потріть шматком вовняної тканини, а другу — шматком поліетиленової плівки. Піднесіть кульки одну до одної, тримаючи за нитки. Що відбувається? А що буде, якщо обидві кульки натерти вовняною тканиною / поліетиленовою плівкою? А якщо піднести кульку до волосся? До стіни?**

**Тисячі років тому давні греки помітили, що бурштин, натертий вовною, притягує легкі тіла, як-от пір'я чи пил. За допомогою бурштину вони видаляли пил із дорогого одягу. Слово *електрика* походить від давньогрецького слова «електрон» – бурштин.**

Кожна речовина має свої властивості — колір, форму, запах тощо. Електричний заряд теж є властивістю речовини.

Є два типи електричних зарядів — позитивний **(+)** і негативний **(–)**.

Протилежно заряджені частинки притягуються, а однаково заряджені — відштовхуються одна від одної.

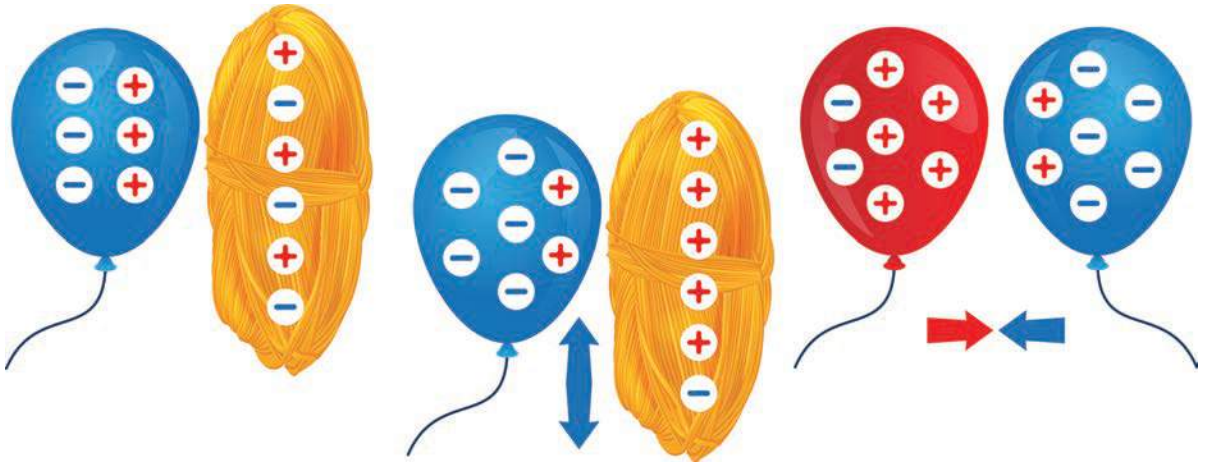


**2.** **Як взаємодіють позитивний і негативний заряди? Як би взаємодіяли дві незаряджені кульки?**

**Електрика** — це явище природи, пов'язане з рухом і взаємодією електричних зарядів.

Коли два об'єкти торкаються одне одного, заряджені частинки можуть переміщатися від одного об'єкта до іншого.

Здебільшого в речовині однакова кількість позитивно і негативно заряджених частинок. Тоді речовина є нейтральною.



**3.** **Що відбувається між кулькою і шматком вовняної тканини?**

**4.** **Чому кульки притягуються одна до одної?**

Якщо ви натираєте кульку вовною, то негативні заряди переміщаються з вовни на кульку. Там накопичується негативний заряд. А у вовні буде накопичуватися позитивний.

Зазвичай ми уявляємо електрику як потік — струм. Якщо ж електричний заряд стоїть на місці, накопичується, таке явище називають **статичною електрикою.**

**5.** **Порвіть папір на дрібні шматочки. Зарядіть пластмасовий гребінець негативно — проведіть по волоссю 10 разів. Піднесіть гребінець до шматочків паперу. Що відбувається? Повторіть дослід, провівши гребінцем по волоссю удвічі, а потім утричі більше.**

**6.** **Чому собача і котяча шерсть липне до одягу?**

## ЯК ВИНИКАЄ БЛИСКАВКА?

**1.** **Чому, коли ви торкаєтеся металевих перил чи дверної ручки, ви часом чуєте потріскування або відчуваєте удар?**

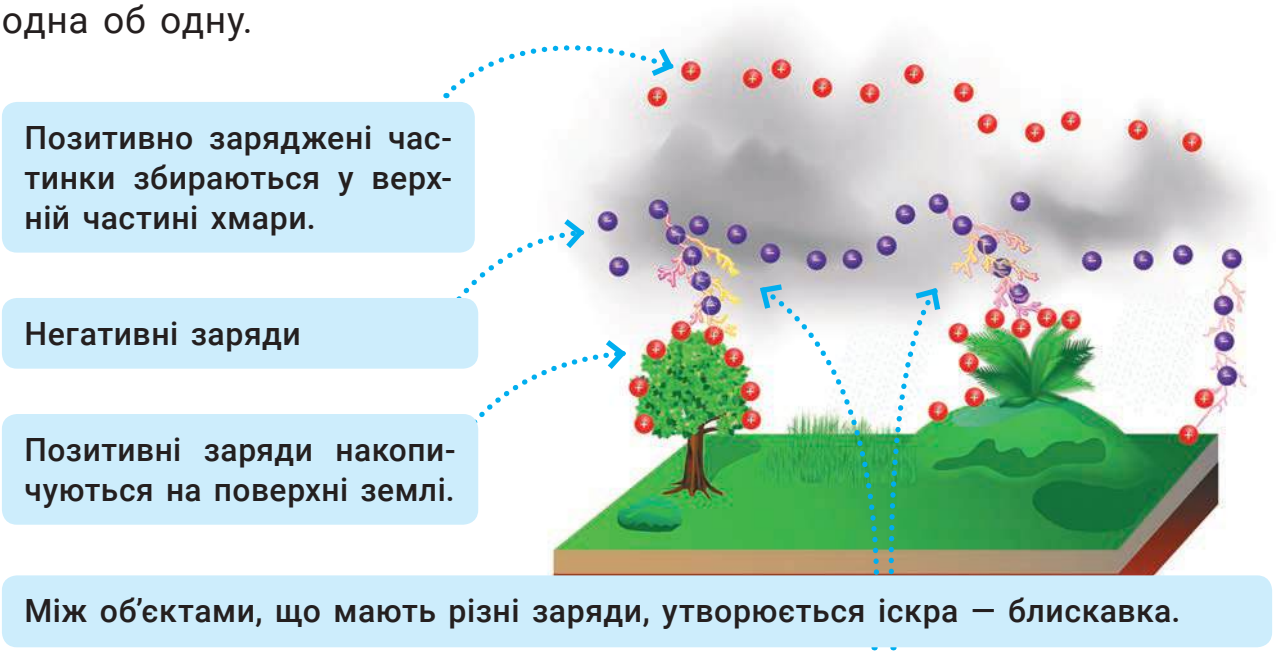
Коли ваше тіло треться об одяг, воно накопичує негативні електричні заряди. Коли ви торкаєтеся металу, негативні заряди переміщуються від вашого тіла до металу. І ви отримуєте удар від розряду статичної електрики.

**Розряд** — це рух статичної електрики від одного об'єкта до іншого.

Блискавка — теж розряд статичної електрики. Блискавка може виникати між грозовою хмарою і землею, між двома хмарами, між двома протилежно зарядженими частинами однієї хмари.

**2.** **Розкажіть за схемою, як утворюється блискавка. Почніть так:**

Через сильний вітер краплі води в хмарах зіштовхуються і труться одна об одну.




**3.** **Як виникає електричний розряд? Чому під час грози, якщо немає укриття, треба сховатися в найнижчій точці і присісти? Пригадайте інші правила поведінки під час грози.**

## ЧИ ВСІ РЕЧОВИНИ ПРОВОДЯТЬ ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ?

**1.** У якому разі вас може вдарити струмом — коли ви торкаєтеся дерев'яних, пластикових чи залізних перил?

Деякі речовини легко пропускають електричні заряди. Їх називають **провідниками**. Коли ви торкнулися металевих перил, заряди швидко біжать до них від вашого тіла. Ви відчуваєте удар — швидкий розряд.

Сухе дерево, пластик — **ізолятори**. Це речовини, які не дозволяють заряду легко через них проходити. Коли ви торкаєтеся дерев'яних чи пластикових перил, заряди переміщуються по їхній поверхні повільно. Ви не відчуваєте цього повільного розряду.

Мідь, алюміній, залізо, платина, золото, срібло, вода, дерева — провідники. Гума, пластик, скло, порцеляна, суха деревина — добрі ізолятори.

**Наше тіло на 60 відсотків складається з води**. Отже, є провідником електрики. Якщо дріт, по якому проходить струм, впаде на дерево, а ви цього дерева торкнетеся, то струм пройде по вас до землі. І це призведе до смерті.

Алюмінієвий і мідний дріт використовують як провідник у лініях електропередачі. Вони не мають ізоляції.

Гума або пластмаса слугують ізолятором для дротів. Електрика не може проходити через гуму і мусить іти по легшому шляху через алюмінієві або мідні дроти.

**НІКОЛИ НЕ ТОРКАЙТЕСЯ відкритого електричного дроту!** Скажіть дорослим, якщо ви побачите оголений дріт або іскри від будь-якого електричного об'єкта.

**2.** Чим відрізняються провідники від ізоляторів?

**3.** З чого виготовляють плоскогубці, викрутки? Чому? (назвіть кілька причин).

**4.** Чому на вулиці під час грози не можна торкатися металевих предметів, а парасолю треба тримати за ручку?

**5.** Чому під час грози не можна купатися у водоймі?

## ЧОМУ СВІТИТЬ ЛАМПОЧКА?

**1.** Отримавши на групу велику батарейку типу D, шматок ізольованого дроту завдовжки 20–25 см та мініатюрну лампочку, спробуйте засвітити лампочку. Якщо завдання вдалося виконати, замалюйте результати. Порівняйте результати різних груп. Спробуйте пояснити, чому загорілася лампочка. Чи можна засвітити дві лампочки?

**2.** Пригадайте, що таке статична електрика, електричний розряд. За яким принципом речовини ділять на провідники й ізолятори?

Електричні заряди можуть накопичуватися як статична електрика і розряджатися. Також електричні заряди можуть неперервно рухатися. Такий потік електричних зарядів називають **електричним струмом.**

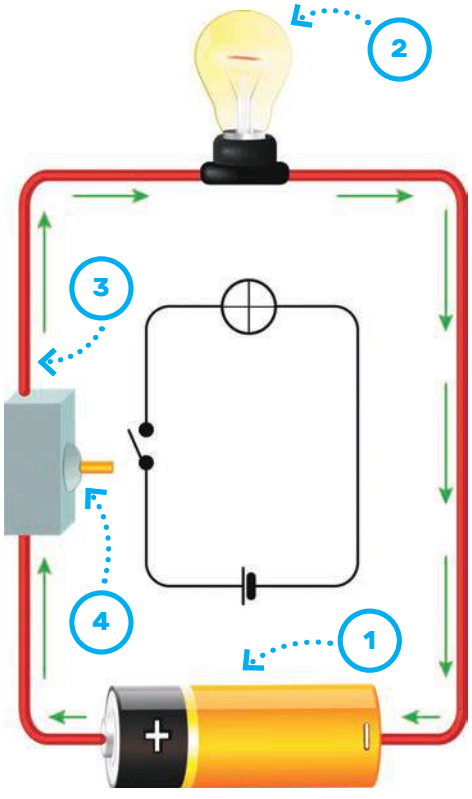
Шлях, яким іде електричний струм, називають **електричним колом**. Просте коло складається із трьох елементів: джерело живлення **(1)** (як-от батарейка), приймач **(2)** (наприклад, лампочка) і дроти **(3)**, по яких ідуть електричні заряди. Сюди може входити також вимикач **(4)**.

**3.** Розгляньте малюнок і схему. Знайдіть на схемі джерело живлення, лампочку, вимикач.

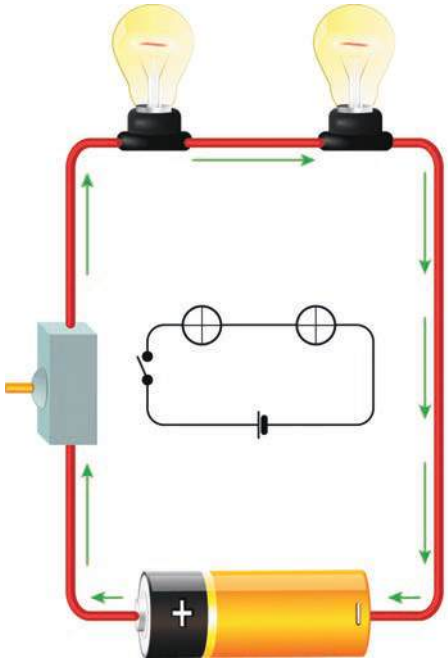
Струм може текти тільки по замкненому колу. Якщо в колі є розриви, він не тектиме. Коли лампочка перегорає, дріт усередині скляної колби розривається на дві частини, струм проходити вже не може.

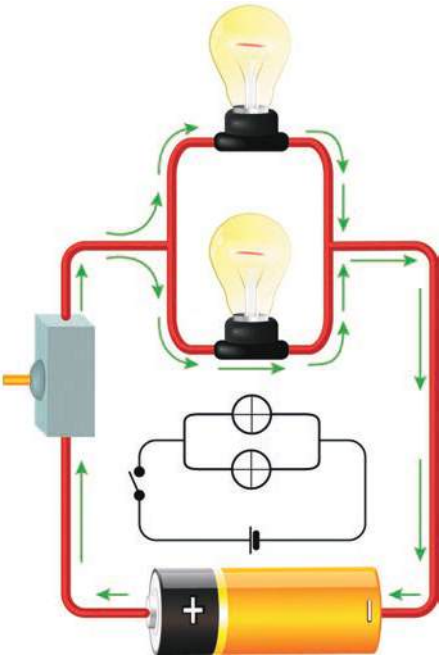
По тонкій спіралі з металу вольфраму йде струм. Спіраль нагрівається до високої температури і світиться. Однак 98 % енергії лампи розжарювання перетворюється на теплову.

**СХЕМА ЕЛЕКТРИЧНОГО КОЛА**



**4.** Розгляньте два електричні кола. За стрілками простежте шлях електричного струму в кожному колі. Назвіть по порядку — починаючи з батарейки — частини електричного кола, по яких рухається струм.





В електричному колі з **послідовним з'єднанням** всі заряди течуть в одному напрямі. Струм по черзі проходить через кожну частину електричного кола і повертається до джерела струму.

Якщо одну лампочку в колі з послідовним з'єднанням викрутити, то не працюватиме жоден елемент, бо струм не тектиме в розімкнутому колі.

В електричному колі з **паралельним з'єднанням** електричний струм тече більш ніж по одному шляху. Ці шляхи ще називають гілками. Тобто струм тече одночасно кількома гілками. Якщо лампочка на якійсь гілці перегорить, лампочки на інших гілках будуть світитися.

**5.** Порівняйте електричні кола з послідовним і паралельним з'єднанням. Які елементи в них спільні? Чим відрізняються?

**6.** Уявіть, що ви вмикаєте лампочку, а вона не світиться. Назвіть кілька можливих причин.

**7.** Чи працюватиме лінійна новорічна гірлянда, якщо одна лампочка перегорить? Чи світитимуть інші лампочки в будинку, якщо перегорить лампочка в коридорі? У якому випадку застосовано паралельне з'єднання, а в якому — послідовне?

## ЯК ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЯ ПОТРАПЛЯЄ ДО НАШИХ ДОМІВОК?

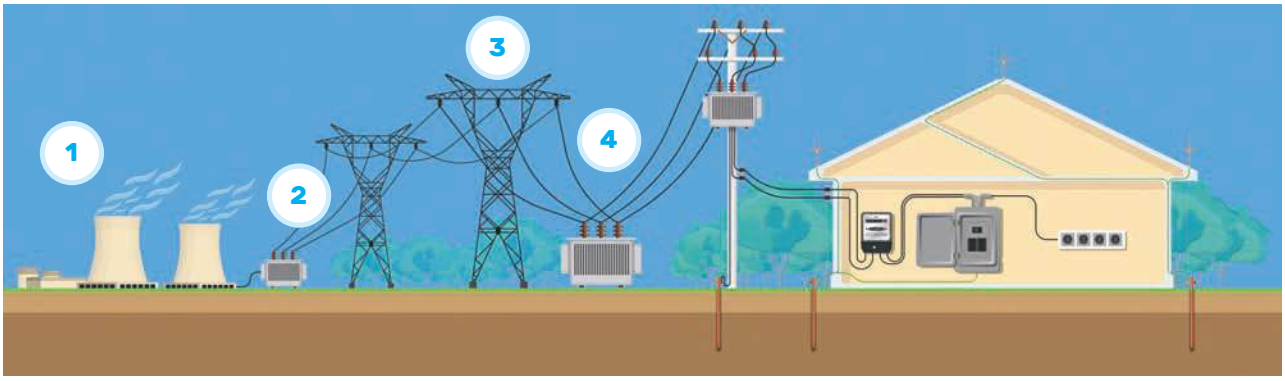
**1.** Пригадайте, де виробляють електроенергію. Які із джерел енергії відновлювані, а які – ні?

**2.** За допомогою тексту і схеми розкажіть про шлях електричної енергії.

Електроенергія виробляється на електростанціях **(1)**. Електричний струм проходить по дротах (лініях електропередачі) **(3)** і через трансформатори **(2, 4)**. Трансформатори використовують для зміни напруги електричного струму.

Один трансформатор **(2)** підвищує напругу, щоб по дротах протікало більше струму.

Інший трансформатор **(4)** знижує напругу електричного струму, щоб його можна було використовувати в наших оселях. Якщо напругу не знизити, електроприлади вийдуть із ладу.



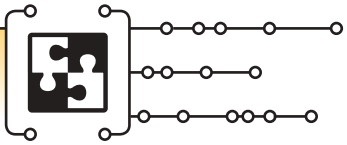

Електроприлади перетворюють електричну енергію на інші види енергії — тепло, світло, рух.

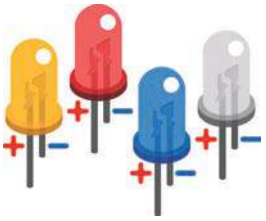
Деякі прилади живляться не від електромережі, а від батарейок чи акумуляторів. Батарейки та акумулятори містять хімічні речовини, які виробляють електричний струм.

**Викинута разом зі звичайним сміттям батарейка може забруднити близько 400 л води або 20 кв. м ґрунту, тому їх потрібно здавати на перероблення.**

**3.** Запишіть назви електроприладів, що є у вас удома. Розділіть їх на групи, які використовують енергію схожим чином (наприклад, праска й обігрівач перетворюють електричну енергію на теплову). Назвіть прилади, які виробляють більше ніж один вид енергії.

# Комбінування матеріалів. Електрична листівка





**Щоб світлодіод загорівся, потрібно поєднати довшу ніжку (+) з фольгою, до якої прилягає бік батарейки з позначкою «+».**

**Попросіть дорослих, щоб допомогли вибрати батарейку та світлодіод.**

**Для роботи потрібні:** кольоровий картон, фольга, клей ПВА, ножиці, лінійка, скотч, батарейка напругою 3 В, світлодіод 1,6–2,65 В.

**Порядок роботи**

**1.** Складіть навпіл аркуш картону.

**2.** Виріжте з фольги смужки завдовжки 27 см, 30 см і завширшки 1 см.

**3.** Приклейте їх клеєм ПВА (фото 1).

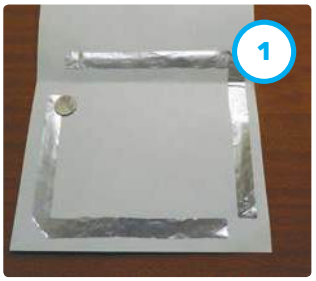
**4.** У правому нижньому куті прикріпіть світлодіод до фольги скотчем, щоб довша ніжка була праворуч (фото 2).

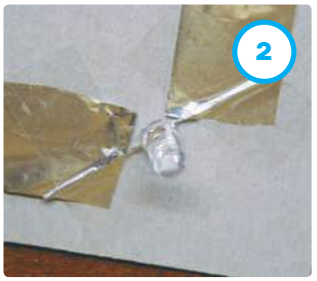
**5.** Прикріпіть батарейку: намастіть клеєм ПВА місце поруч із фольгою так, щоб приклеїлася тільки половина батарейки (фото 3).

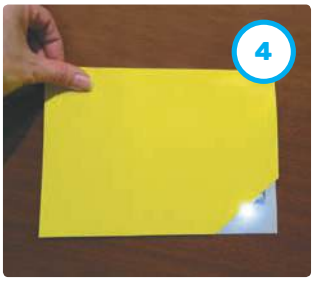
**6.** У верхній частині листівки відріжте справа внизу трикутник так, щоб при складанні навпіл листівки світлодіод було видно (фото 4).

**7.** Випробуйте: складіть навпіл та притисніть у лівому верхньому куті.

**8.** Прикрасьте листівку за власним задумом.






- **Що відбудеться, якщо перерізати фольгу? А якщо з фольги викласти коло?**
- **Дізнайтеся, де використовують світлодіоди.**

# ПОМІЧНИКИ ЛЮДИНИ

*Для чого потрібні роботи? Які бувають роботи? Як побачити невидиме? Який внесок українців у дослідження космосу? Як працює мобільний телефон?*

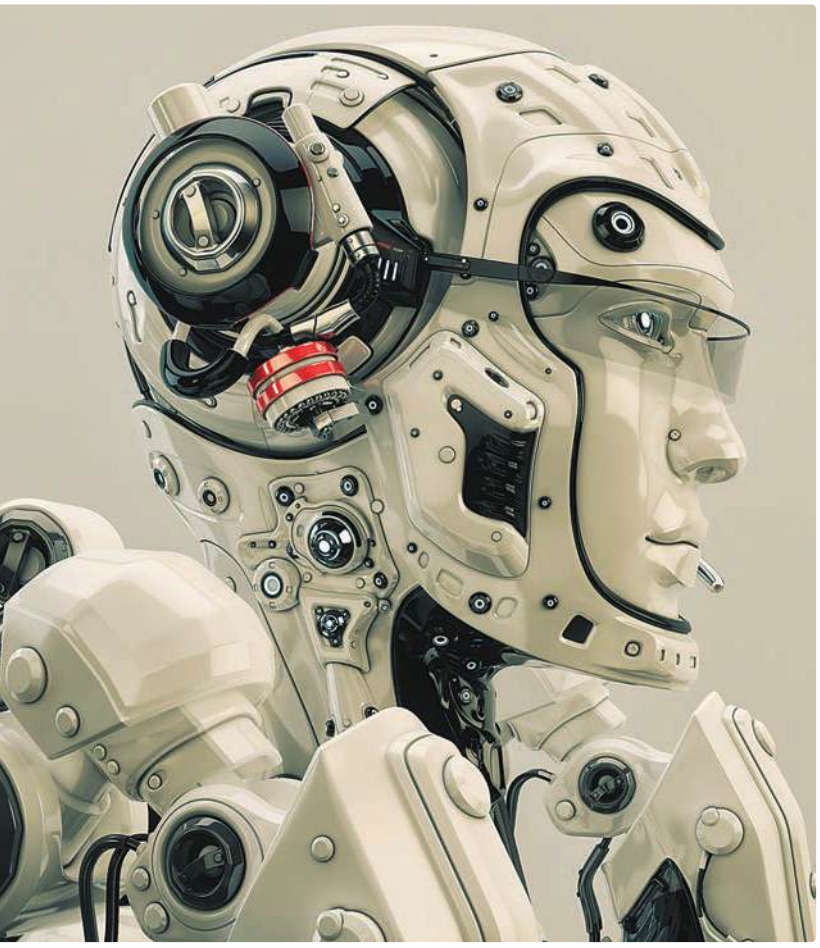
**СЛОВА ТИЖНЯ**

**ро́бот**
**пошукові роботи**
**телескоп**
**мікроскоп**
**ракета**
**телефон**
**стільниковий**
**мобільний**

## ДЛЯ ЧОГО ПОТРІБНІ РОБОТИ?

**1.** **Кого (чи що) зображено на фото? Що він може робити? Він живий? Чи має емоції? Чи думає? Що може думати?**

**2.** **Чи маєте ви улюбленого робота (наприклад, героя мультфільму тощо). Розкажіть про нього.**



Слово **робот** уперше використали чеський письменник Ка́рел Ча́пек та його брат Йозеф у своїй п'єсі 1921 року. Так вони назвали механічних істот, які зовні нагадували людей і виконували за них всю тяжку, одноманітну працю.

Чеською слово «робо́та» означає «тяжка примусова праця». П'єсу чимало разів ставили у великих містах світу. А слово «робот» увійшло до багатьох мов.

**3.** **Наука, яка вивчає походження слів, називається етимологія. Є спеціальні словники — етимологічні, з яких можна дізнатися про походження слів. Дізнайтеся, з яких мов до нас прийшли слова *машина, механізм, комп'ютер, емоція*.**

Однак більшість роботів зовсім не такі, як зображений на цій сторінці. Вони не схожі на людей.

Промислові роботи невтомно й точно виконують одноманітні рухи: переміщують і пакують вантажі, зварюють і паяють, обробляють метал і пластмасу, фарбують тощо. Роботи в сільському господарстві сіють, садять, проріджують культурні рослини, знищують бур'яни, збирають урожай, доять і годують корів. Роботи разом із хірургами виконують операції, які вимагають високої точності. Невеликі мобільні гусеничні роботи-археологи можуть дістатися в недоступні для людини місця. Роботи працюють там, де небезпечно: військові використовують їх для попередження вибухів.

Роботи бігають, літають, стріляють, доставляють пошту. Вони підкорюють далекі планети, збирають і сортують сміття з дна океанів.

Роботи дешевшають. Вони стають конкурентами людини — і йдеться не тільки про фізичну, а й про розумову працю.

**4.** **Для яких робіт використовують роботів? Що робот може робити краще за людину? У чому робот не зможе бути кращим за людину? Коли вигідно використовувати роботів?**

Американський учений і письменник-фантаст Айзек Азімов 1942 року сформулював **три закони робототехніки**, яких творці роботів дотримуються досі. Серед них такий: **«Робот не може завдати шкоди людині».**

**5.** **Яких ще законів або правил мають дотримуватися всі роботи? Як зробити так, щоб роботи не зашкодили людині?**

## ЯКІ БУВАЮТЬ РОБОТИ?

**1. Опишіть зображених роботів. Чому вони мають різну будову?**

Існує величезна кількість різних роботів, які призначені для виконання різних завдань і тому мають різну будову.

Промислові роботи мають механічний маніпулятор (працює як рука) і систему керування, яку можна перепрограмовувати. Є побутові роботи, як-от пилосмоки чи газонокосарки, бойові, космічні й медичні роботи. Тестують таксі без водія і повітряні таксі-безпілотники.

А є й невидимі роботи, які сьогодні допомагають людям найчастіше. Один із них — це складова пошукової машини Google, Bing чи будь-якої іншої — робот-«павук», який «обходить» сторінки інтернету та «фотографує» їх для бази даних.

Серед пошукових роботів є роботи-«дятли», які «простукують» сайти, щоб визначити, чи вони працюють; роботи-контролери та ін.

Спочатку робот-«павук» перебирає сторінки інтернету і зберігає їхній зміст у спрощеному вигляді на спеціальному комп'ютері пошукової системи. Потім, коли хтось робить запит, інша програма дуже швидко шукає там відповідні слова.

Коли ми вводимо в пошуковий рядок ключові слова, то отримуємо сторінки в певному порядку. Як робот визначає цей порядок?

Найпотрібнішими є сторінки, на які найбільше посилаються (а не ті, що себе найбільше хвалять). Саме їх програма ставить першими.

**2. Поясніть, чим корисні пошукові роботи.**

**3. Придумайте і намалюйте свого робота. Дайте йому ім'я. Запишіть, для чого він призначений і які три дії він може виконати. Поясніть, у чому його унікальність. Презентуйте свої роботи в класі.**

**4. Підготуйте повідомлення на одну з тем: Як використовують дрони? Як роботи допомагають у дослідженні космосу? Як роботи допомагають військовим? (або виберіть самі сферу використання роботів).**

## ЯК ПОБАЧИТИ НЕВИДИМЕ?

**1.** Що відбувається на фото? Де перебувають ці люди? Що вони роблять і навіщо?

**2.** З яких частин складаються слова **телескоп** і **мікроскоп**? Поясніть їхнє значення. Наведіть інші запозичені слова, у яких є такі частини.

**3.** Візьміть сторінку з журналу і крапніть на літеру краплю води. Якою ви бачите літеру крізь краплю?

Понад 400 років тому в Голландії виробники окулярів винайшли зорову трубу, завдяки якій з'явилися і мікроскоп, і телескоп. Вона збільшувала зображення від 3 до 9 разів.

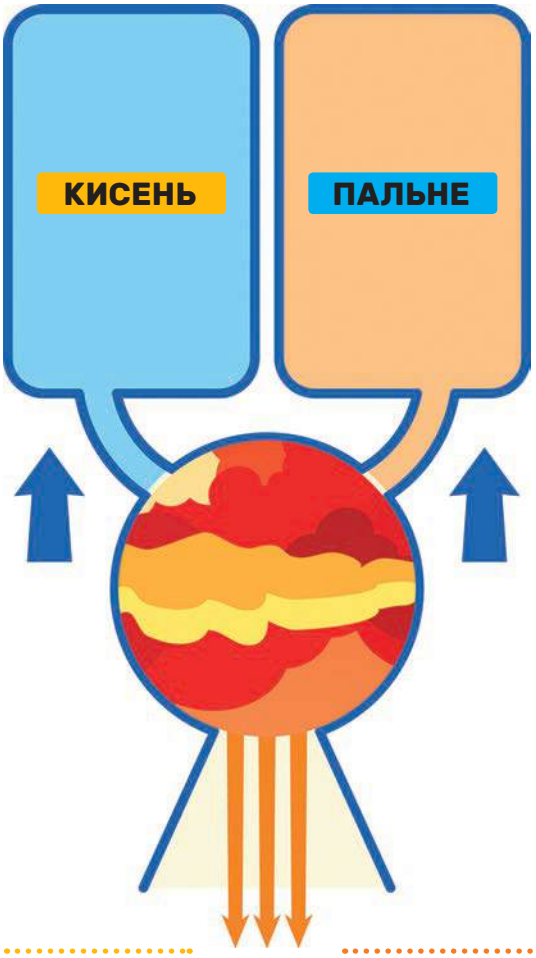
Італієць **Галілео Галілей** удосконалив її і першим спрямував у небо, «наблизивши» до людини величезний **Всесвіт**. Голландець **Антоні ван Левенгук** відкрив **мікросвіт**. Він вперше подивився через збільшувальний прилад на крихітні організми у краплі води, вивчав клітини крові та їхній рух.

Обидва прилади складаються з лінз — вигнутих та увігнутих скелець.

Сьогодні використовують електронні мікроскопи і дзеркальні телескопи.

**4.** Що спільного в телескопа і мікроскопа (будова, призначення)? Представники яких професій і для чого використовують ці прилади?

**5.** Які відкриття зробили завдяки мікроскопу і телескопу? Висловіть припущення і дізнайтеся більше з додаткових джерел.




## ЯКИЙ ВНЕСОК УКРАЇНЦІВ У ДОСЛІДЖЕННЯ КОСМОСУ?

**1.** Надуйте і відпустіть повітряну кульку. Опишіть, що відбулося.

Щоб вирватися за межі земної атмосфери, ракетам потрібна величезна кількість енергії. Коли згоряє ракетне пальне, сполучаючись із киснем, утворюється потік гарячих газів. Він виривається назовні. Виникає сила, що штовхає ракету вперед. Так само повітря, що виривається з повітряної кульки, змушує її летіти в протилежному напрямку. Такий рух називається **реактивним**.

За цим простим описом криється надзвичайно складна наука. І величезну роль у її розвитку відіграли українці.

**Юрій Кондратюк**, він же Олександр Шаргей, іще гімназистом у Полтаві почав робити розрахунки польотів ракет у космос. Через 50 років вони стали у пригоді американцям, які готували політ на Місяць. Місячну трасу вони назвали «трасою Кондратюка».

З ім'ям **Сергія Корольова**, який народився в Житомирі, пов'язаний початок освоєння космосу. Під його керівництвом створено більшість ракет і космічних кораблів, за допомогою яких людина уперше полетіла в космос, вийшла у відкритий космос; запущено штучні супутники Землі та Сонця, міжпланетні станції до Місяця, Венери, Марса.

У 15 років одесит **Валентин Глушко** починає листуватися з ученим, одним із засновників ракетобудування Костянтином Ціолковським. Він писав, що обдумує освоєння космосу за допомогою ракет. У шкільні роки креслить перший проєкт ракети з рідинним двигуном і намагається побудувати її.

Двигуни, створені під керівництвом конструктора Валентина Глушка, підняли в космос перший штучний супутник Землі, першу пілотовану орбітальну станцію «Салют», забезпечили політ у космос Юрія Гагаріна, політ першої автоматичної дослідної станції на Місяць і м'яку посадку автоматичної станції на Марсі.

**Михайло Янгель** створив ті ракети, які будував дніпропетровський «Південмаш». Його розробки лежать в основі теперішніх українських ракетоносіїв.

Першим українцем у космосі був **Павло Попович** (1962 р.). На орбіті він заспівав пісню «Дивлюсь я на небо та й думку гадаю…».

Як згадував Павло Попович, «пісню я дещо перефразував: «…ось я сокіл, і ось я літаю!»

Першим космонавтом незалежної України став у 1997 році **Леонід Каденюк**.

**2.** **Навіщо потрібне дослідження космосу? Чи варто вкладати в нього державні гроші? Чи залежить наше життя від космічних технологій?**

**3.** **Підготуйте повідомлення про українських дослідників космосу.**

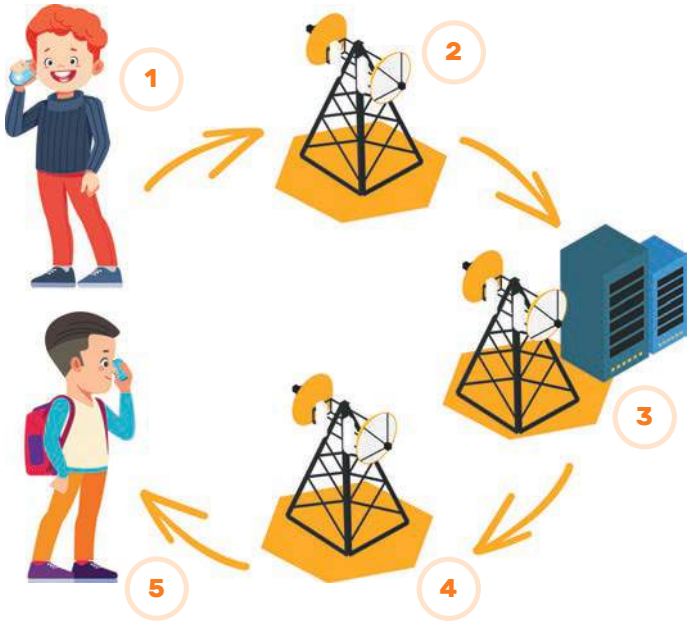
## ЯК ПРАЦЮЄ МОБІЛЬНИЙ ТЕЛЕФОН?

**1. Для чого використовують мобільний телефон?**

Усередині кожного мобільного телефона є антена для відправлення і приймання дзвінків та повідомлень, електрична плата для оброблення сигналів, гучномовець, мікрофон і акумуляторна батарея для живлення.

На SIM-карті зберігається номер телефона абонента.

У мобільних телефонах використовують батареї, які заряджаються від електромережі.




**1.** Коли ви набираєте номер, телефон **(1)** передає інформацію на базову станцію **(2)**. Базові станції — це великі антени, які розкидані по всьому світу. Кожна станція має свою зону — шестикутну, як бджолині стільники. Тому і зв'язок, і телефони ще називають стільниковими.

**2.** Базова станція приймає сигнал і передає його на комутатор **(3)** (по повітрю або кабелю).

**3.** Комутатор посилає сигнал на базову станцію **(4)**, що розташована найближче до того, кому ви телефонуєте.

**4.** Базова станція відправляє сигнал на потрібний телефон **(5)**.

Для точного визначення місцезнаходження телефона використовують супутники.

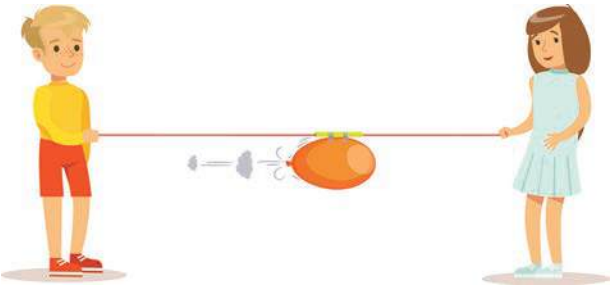
**2. Розкажіть про будову мобільного телефона.**

**3. За допомогою схеми поясніть, як відбувається зв'язок між телефонами.**

**4. Яким буде телефон майбутнього?**

**5. У деяких школах забороняють користуватися мобільними телефонами. Чи схвалюєте ви це?**

# Групова робота. Реактивний рух

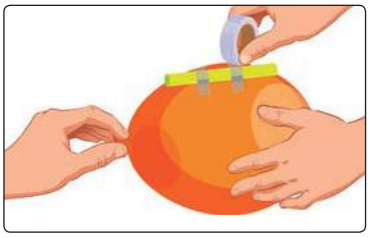


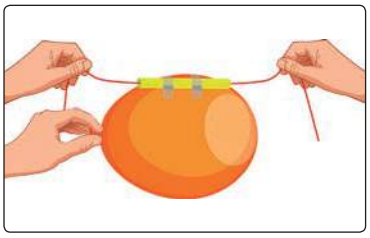
**Для роботи потрібні:** повітряна кулька, соломинка для напоїв, товста волосінь, скотч, ножиці.

Об'єднайтеся в групи та визначте, хто що робитиме. Потім поміняйтеся ролями.

**Порядок роботи**

1. Відріжте волосінь завдовжки 3–4 м, соломинку для напоїв — 15 см, скотч — 3–4 см.
2. Надуйте повітряну кульку. Затисніть її отвір і тримайте.
3. Прикріпіть скотчем соломинку до кульки.
4. Протягніть крізь соломинку волосінь, розтягніть її між собою паралельно до підлоги.
5. Відпустіть кульку.





**Чи можна змінити черговість етапів роботи?**

**Візьміть кульку іншої форми або замість волосіні — мотузку. Що у вас вийшло? Зробіть висновки.**

Реактивний рух використовують тварини, наприклад каракатиця. Вона вбирає воду в порожнину всередині тіла. Потім різко викидає струмінь води через вузький отвір – так вона швидко рухається назад.

Серед рослин використовує реактивний рух шалений огірок. У його зрілих плодах виникає великий тиск. Через це плід відривається від плодоніжки, насіння викидається назовні через отвір, що утворився, а огірок відлітає у протилежний бік.

**Знайдіть цікаву інформацію про каракатицю. Які ще тварини використовують реактивний рух?**

# ПІДСУМОК МІСЯЦЯ

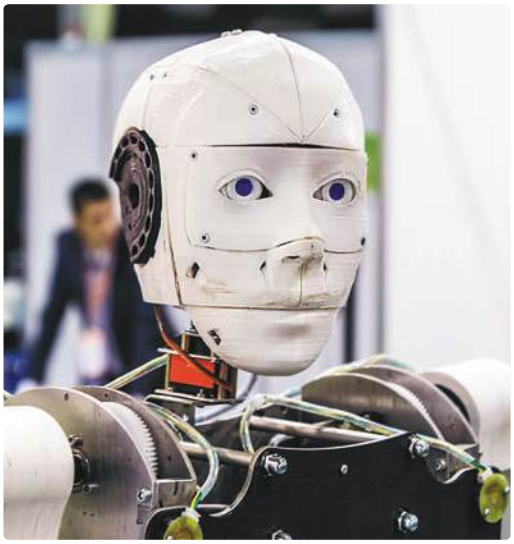
1. Які механізми використовували в давнину?
2. Чому мобільні телефони ще називають стільниковими?
3. За допомогою діаграми Венна порівняйте електричні кола з послідовним і паралельним з'єднанням.
4. Для чого потрібні ро́боти?
5. Чому лампа розжарювання не є економною?
6. Хто першим спрямував зорову трубу в небо?

   **А** Корольов **В** Галілей

   **Б** Левенгук **Г** голландські виробники окулярів

**5 РЕЧЕНЬ**

**УКРАЇНСЬКА МОВА**



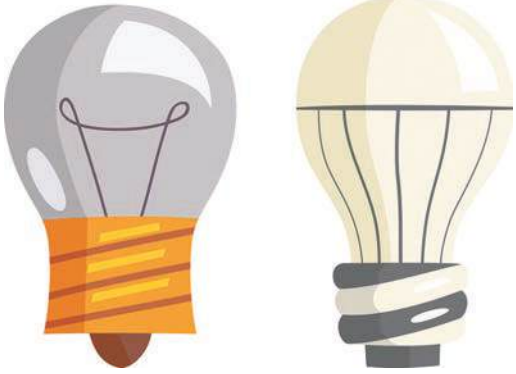
**Виберіть одну з тем і напишіть 5 речень.**

**1.** Як ро́боти допомагають людині?
**2.** Яка користь людині від електрики?
**3.** Навіщо люди досліджують космос?

**МАТЕМАТИКА**

**Обчисліть і поясніть, яка з ламп є енергоощадною.**

Лампа розжарювання потужністю 100 Вт (ват) за 10 годин споживає 1 кіловат-годину електроенергії.
Приблизно так само світить світлодіодна лампа на 10 Вт. Але вона споживає у 10 разів менше електроенергії, ніж лампа розжарювання. Скільки енергії споживає за 10 годин світлодіодна лампа?



# ПРОЄКТ МІСЯЦЯ

## УСЕ ПРО ЛАМПОЧКУ

**1.** Об'єднайтеся в групи, розподіліть запитання і виконайте проєкт.

Результатом вашого дослідження мають бути відповіді на такі запитання.

1. Чи є природні «лампочки»?
2. Які лампи трапляються в казках?
3. Які лампи використовували в давнину?
4. Які лампи використовують сьогодні?
5. Як і скільки працюють сучасні лампи?
6. Від яких джерел енергії можуть працювати лампочки?
7. Хто і як винайшов лампу розжарювання?
8. Які лампочки є енергоощадними? Навіщо вони потрібні?
9. Як працює електролічильник і навіщо вміти знімати показники?
10. Скільки коштує електроенергія і чи можна завдяки лампочкам заощадити кошти?

**2.** Під час презентації проєкту розкажіть, як ви виконували завдання, які навички вам знадобилися.

**3.** Кожен оцініть свою роботу в групі (див. с. 109).

# IV. КОСМІЧНА ПОДОРОЖ

## ВСЕСВІТ. ГАЛАКТИКА. СОНЯЧНА СИСТЕМА

**СЛОВА ТИЖНЯ**

космос
Всесвіт
Сонце
зоря
сузір'я
планета
комета
астероїд

*Що таке Сонячна система? Як з'явився Всесвіт? Як змінювалися уявлення про космос? Що таке зорі й сузір'я? Чому планети не падають на Сонце і не летять у космос?*

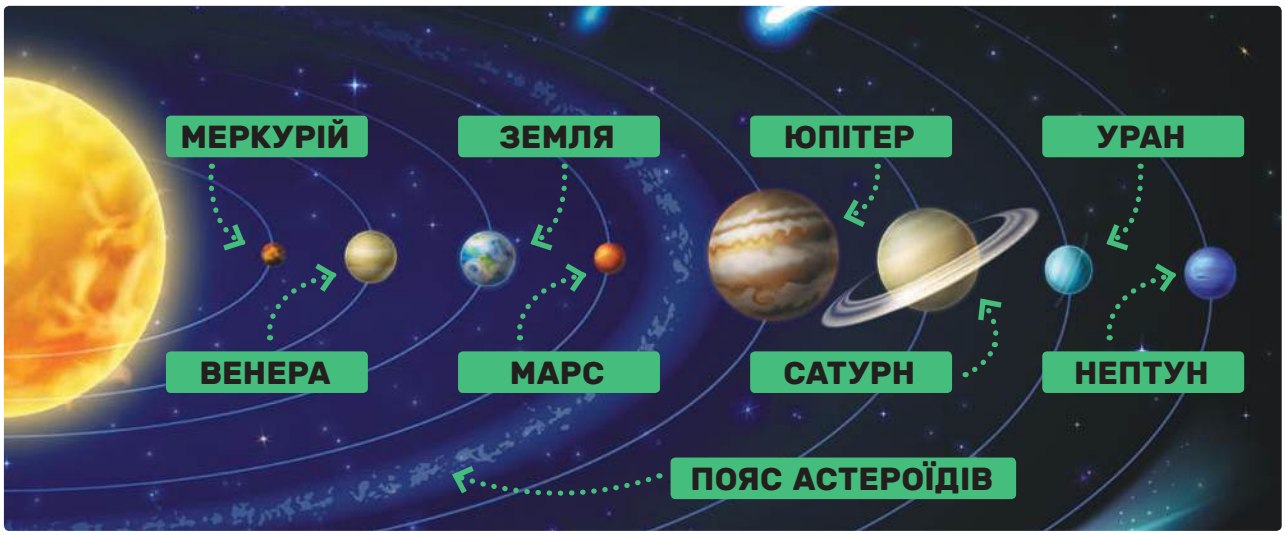
### ЩО ТАКЕ СОНЯЧНА СИСТЕМА?

**1.** Поясніть одне одному значення слів *космос, зоря, Сонце, планета.*

**Сонячна система** складається із Сонця, планет та інших об'єктів, що обертаються навколо нього. Планети — Меркурій, Венера, Земля, Марс, Юпітер, Сатурн, Уран і Нептун.

**Планета** — це велика сфера (куля) в космосі, яка обертається навколо зорі, такої як наше Сонце. Кожна планета в Сонячній системі обертається навколо своєї осі і рухається по орбіті навколо Сонця. Планети мають різний розмір. Деякі — менші від Землі, а деякі — більші.

Сонце виглядає більшим за інші зорі, тому що це найближча до Землі зірка.



**Сонце** — найбільший об'єкт Сонячної системи. Воно могло б умістити в собі всі планети Сонячної системи — і ще б чимало місця залишилося.

Планети на небі часто скидаються на зірки. Як і Місяць, планети не є джерелом світла. Нам здається, що вони світяться, тому що вони відбивають сонячне світло. Місяць виглядає великим, бо розташований близько до Землі. Планети — набагато далі. У багатьох планет є один або кілька місяців, що обертаються навколо них.

Учені поділили планети Сонячної системи на дві групи — внутрішні і зовнішні. Внутрішні — Меркурій, Венера, Земля і Марс. Вони мають тверду поверхню, тут тепліше, ніж на планетах зовнішньої групи.

Планети зовнішньої групи — це газові гіганти Юпітер і Сатурн та крижані гіганти Уран і Нептун. Вони мають багато супутників і всі оточені тонкими кільцями.

**Планета** у перекладі з давньогрецької означає «мандрівник».

Планети внутрішньої і зовнішньої груп розділені поясом астероїдів. **Астероїд** — тверде небесне тіло діаметром від 1 до 1000 км, що рухається по орбіті в Сонячній системі. Може бути уламком планети.

Рух, будову, походження і розвиток небесних тіл вивчає наука **астрономія** (грецьк. астрон — зоря; номос — закон).

**2.** Чим Земля відрізняється від інших планет? Які планети найближчі до Землі? На якій планеті найспекотніше? Чому?

**3.** Змоделюйте рух планет навколо Сонця. Вісім учнів, взявши аркуші з назвами планет, мають вишикуватися в одну лінію поряд зі стільцем-«Сонцем» (позначте лінію старту крейдою або мотузкою). Повільно, однаковими кроками починайте обходити стільця. Полічіть, скільки кроків зробив кожен за повний оберт. Порівняйте орбіти планет. Чи однакова тривалість року на різних планетах?

**4.** Планети назвали на честь давньоримських богів. Наприклад, Венера — богиня кохання. Дізнайтеся, чиї імена мають інші планети.

**5.** Об'єднайтеся в групи і почніть підготовку до виконання проєкту (див. с. 103).

## ЯК З'ЯВИВСЯ ВСЕСВІТ?

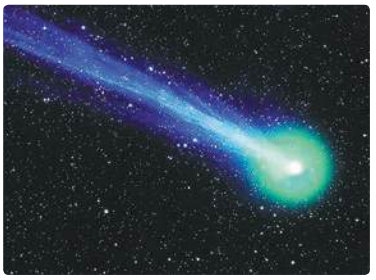
**1.** Читаючи, виписуйте на картки терміни. Можна додати малюнки. Потім запишіть з іншого боку картки тлумачення термінів і укладіть тематичний словничок. Доповнюйте його на всіх уроках, присвячених космосу.

Ніхто точно не знає, як з'явився Всесвіт. Учені вважають, що все почалося мільярди років тому. Із крихітної бульбашки, що в тисячі разів менша за кінчик голки. Вона була дуже гарячою та щільною. І ця бульбашка луснула — вибухнула з неймовірною силою.

Із цього ВЕЛИКОГО ВИБУХУ народився **Всесвіт**.

Давні греки назвали Всесвіт словом **космос**, що означає порядок і краса, на відміну від **хаосу** — безладу.

У Всесвіті безліч **галактик** — величезних груп зірок, де також є планети, комети, астероїди, космічний пил.



**Комети схожі на брудні крижані брили. Коли вони наближаються до Сонця, то починають танути — утворюються довжелезні хвости.**

**Галактику Молочний Шлях називають спіральною. У її центрі є ядро, від якого відходять рукави. В одному з рукавів — наше Сонце, а біля нього — Земля.**

Наша Сонячна система розташована в галактиці Молочний Шлях. Давні українці називали її Чумацький Шлях. Начебто з возів чумаків, котрі поверталися з півдня, висипалася сіль. А давні греки уявляли, що то богиня Гера розлила молоко.

Ми можемо бачити частину нашої галактики — широку білу смугу, яка вночі простягається через усе небо.

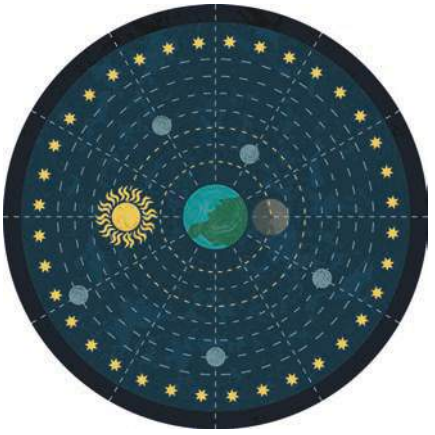
**2.** Пограйте в гру за допомогою тематичного словничка: за тлумаченням називайте слово і навпаки.

**3.** Дізнайтеся, як називають Чумацький Шлях різні народи, з якими міфами пов'язані ці назви.

## ЯК ЗМІНЮВАЛИСЯ УЯВЛЕННЯ ПРО КОСМОС?

**1.** Що таке обертання навколо своєї осі, а що таке — рух по орбіті? Покажіть і поясніть.

**2.** Спробуйте пояснити значення слів *геоцентричний* і *геліоцентричний*. Для цього пригадайте: у давніх греків Гея — богиня Землі, а Геліос — бог Сонця.

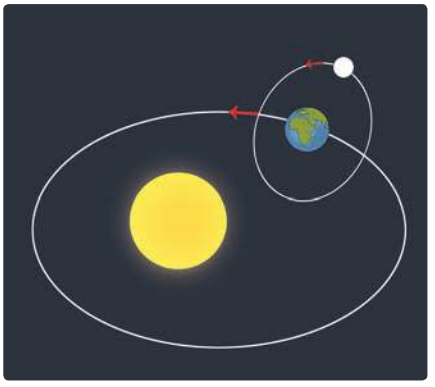


Спочатку люди вважали, що Земля розташована в центрі Сонячної системи. Вони думали, що Сонце та інші планети й зірки рухаються навколо Землі (геоцентрична система).

У 1543 році вчений **Миколай Коперник** висунув ідею, що Сонце, а не Земля розташоване в центрі Сонячної системи (геліоцентрична система світу).

МИКОЛАЙ КОПЕРНИК

У 1609 році **Галілео Галілей**, використовуючи телескоп, знайшов докази того, що Земля обертається навколо Сонця. Він також побачив гори на Місяці й супутники Юпітера.



Відтоді вчені за допомогою телескопів дізналися набагато більше про нашу Сонячну систему: побачили Уран, Нептун, з'ясували, що є мільярди зірок.

Звісно, чим більше людина знає, тим більше запитань виникає. Учені знаходять на них відповіді і за допомогою сучасних потужних телескопів.

ГАЛІЛЕО ГАЛІЛЕЙ

**3.** Опишіть, що зображено на ілюстрації вгорі сторінки. Яка це система — геоцентрична чи геліоцентрична?

**4.** Чому Галілео Галілей не бачив Уран і Нептун у свій телескоп?

**5.** Чому змінювалися уявлення людей про будову Сонячної системи?

## ЩО ТАКЕ ЗОРІ Й СУЗІР'Я?

**1.** **А) Коли світло ліхтарика здаватиметься яскравішим — у темній чи світлій кімнаті? Б) Намалюйте крейдою кружечок на білому і чорному папері. На якому його добре видно?**

**2.** **За допомогою дослідів із завдання 1 дайте відповіді на запитання. Чому ми бачимо зірки тільки вночі? Де краще видно зірки — в добре освітленому нічному місті чи серед поля вночі?**

**Зоря**, або **зірка** — це велетенське самосвітне небесне тіло, що складається з розжарених газів. Вона виробляє власну енергію, зокрема тепло і світло. Наше Сонце — зоря середнього розміру. Вона набагато менша й молодша від багатьох інших зірок у нашій галактиці.

Зорі є на небі і вдень, і вночі. Сонце випромінює стільки світла, що заважає нам бачити сяйво інших зірок.

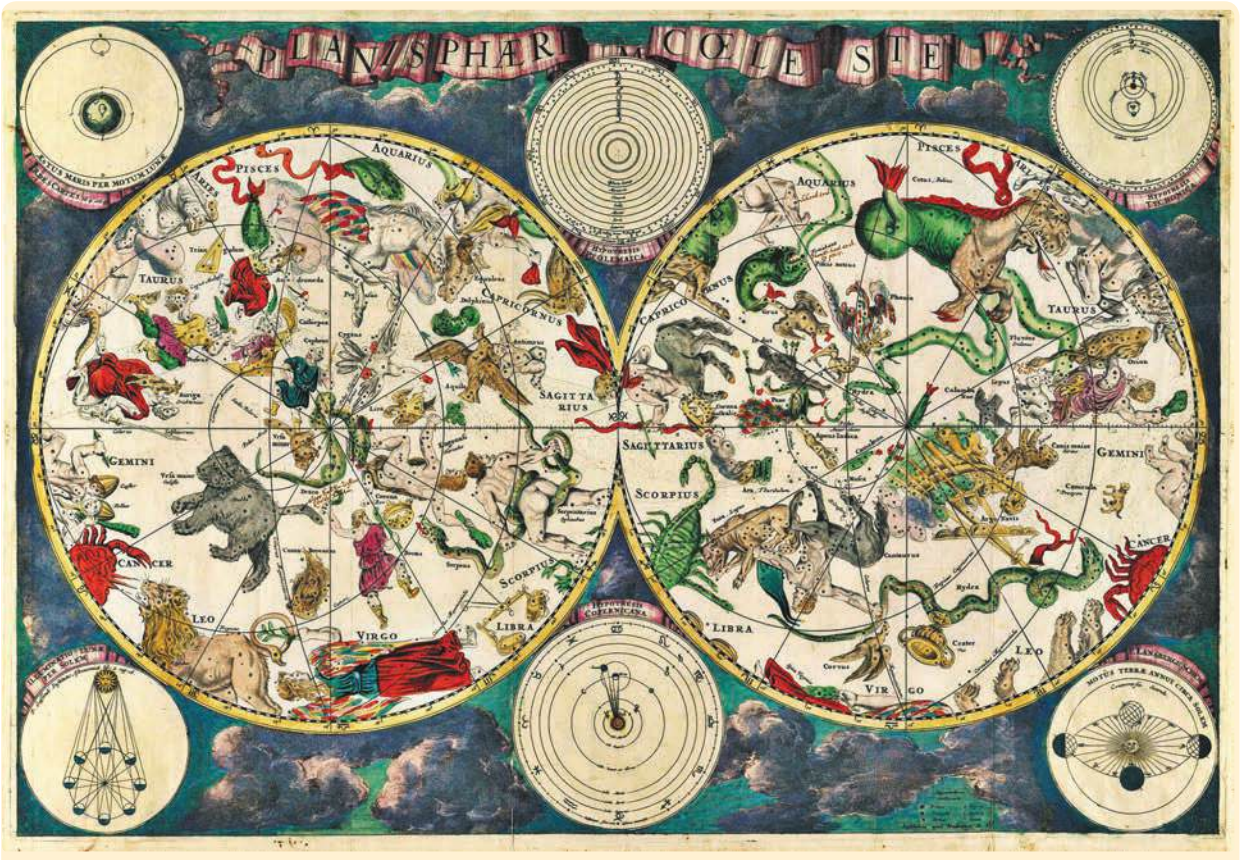
У різні пори року ми бачимо на небі різні зорі. Найкраще спостерігати за ними безхмарної ночі, далеко від освітлених міст. Тоді на небі видно кілька тисяч зірок. А взагалі їх — мільярди. І вчені досі не порахували навіть ті зірки, які можна побачити в потужні телескопи.

Зірки народжуються, живуть і помирають. Дивлячись на небо, ми, можливо, бачимо зорю, якої давно вже немає. Бо зоряне світло може летіти до Землі сотні років.

**3.** **Яким є Сонце порівняно з іншими зірками?**

**4.** **Чому одні зірки здаються яскравішими за інші?**

**Оріо́н** – одне з найпомітніших сузір'їв на небосхилі. Його найяскравіші зірки слугували орієнтирами мореплавцям, а пізніше і льотчикам. Давні українці називали це сузір'я Плуг та Золотий плуг. Так вони вшанували своє головне знаряддя обробітку землі.




**Спостерігаючи за зірками, люди складали зоряні карти.**

У часи, коли не було компаса, карт і путівників, дороговказами мандрівникам слугували небесні тіла. Люди виділяли групи яскравих зірок — **сузір'я**, що нагадували тварин чи фантастичних істот.

Сузір'ям давали імена, складали про них історії й запам'ятовували їхнє розміщення на небі.

Особливо астрономія потрібна була мореплавцям. Як у відкритому морі взнати, де саме ти перебуваєш? Колись це можна було зробити тільки за допомогою положення Сонця, Місяця й зірок. Ось тому великий мореплавець Христофор Колумб і казав, що орієнтуватися по зірках — найнадійніший спосіб не заблукати в океані.

Астрономи виділяють 88 сузір'їв. Насправді зірки в сузір'ях розташовані в нашій галактиці далеко одна від одної. Вони лише випадково опиняються поруч, якщо їх розглядати із Землі.

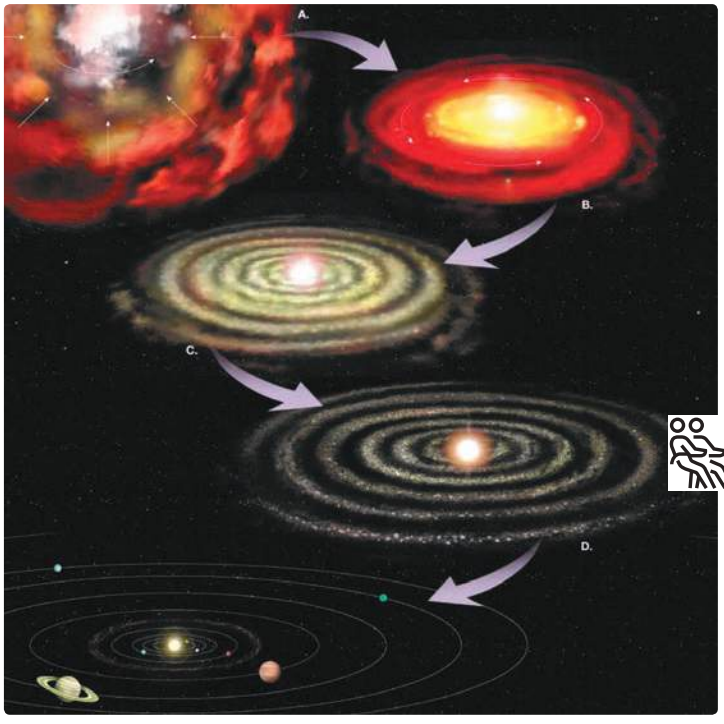
**5. Знайдіть міф про якесь сузір'я і розкажіть його дітям у класі. Можете влаштувати планетарій: гострим олівцем на аркуші чорного паперу обережно зробіть дірки у відповідних місцях, щоб вони відображали сузір'я. У темній кімнаті спрямуйте світло лампи через аркуш на стіну. Демонстрацію супроводжуйте розповіддю.**

## ЧОМУ ПЛАНЕТИ НЕ ПАДАЮТЬ НА СОНЦЕ І НЕ ЛЕТЯТЬ У КОСМОС?

**1.** **Обгорніть тенісну кульку шматком тканини і зав'яжіть тканину мотузкою. Тримаючи за кінець мотузки (приблизно 40 см), обережно розкрутіть кульку (руку тримайте опущеною). Потім припиніть розкручувати. Що ви бачите? Розкрутіть ще раз і відпустіть. Що трапилося? Замалюйте результати.**

**2.** **Що відбувається з вашим тілом, коли автобус чи поїзд, у якому ви їдете, різко загальмує? А коли починає швидко повертати?**

Чому планети рухаються навколо Сонця? Як припускають учені, мільярди років тому утворилася і почала обертатися величезна хмара пилу і газу. Вона мала форму диска. Гаряча центральна маса стала Сонцем. Зовнішні частини хмари перетворилися на окремі об'єкти, що оберталися. Вони стали планетами.



**За переказами, англійський вчений Ісаа́к Ньюто́н в 17-му столітті, спостерігаючи за падінням яблука з дерева, зробив висновок, що є якась сила, яка притягує яблуко до Землі. І ця сама сила притягує Місяць до Землі, а Землю — до Сонця, і ця сила діє і на інші планети Сонячної системи. Її називають силою тяжіння.**

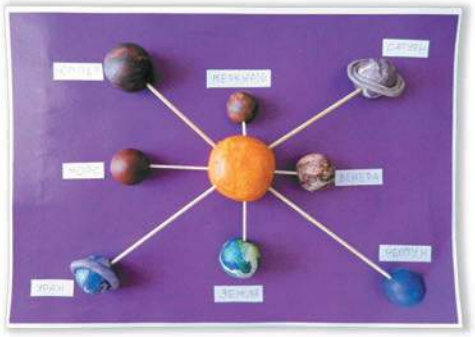
А чому ж планети не відлітають у відкритий космічний простір? Тому що цьому перешкоджає сонячне тяжіння.

**3.** **Створіть книжку-картинку: намалюйте, як утворилася Сонячна система. Покажіть стрілками, які сили діють на планети.**

**4.** **Дізнайтеся, як космонавти повертаються на Землю з космосу.**

# Моделювання. Сонячна система

**1.** **Розділіться на групи. У кожній групі визначте, хто які планети виготовляє, а хто — збирає модель.**



**Для роботи потрібні:** кольоровий картон, кольоровий пластилін, шпажки бамбукові, папір, ножиці, клей ПВА, ручка.

**Порядок роботи**

1. Розгляньте схематичний малюнок Сонячної системи на с. 80. Зверніть увагу на співвідношення розмірів планет та їх відстань від Сонця.
2. Підготуйте для роботи пластилін.
3. Виготовте Сонце та планети. Намагайтеся приблизно дотримати співвідношення їхніх розмірів.
4. Прикріпіть Сонце та планети на картон і з'єднайте їх шпажками різної довжини.
5. Виготовте підписи та наклейте на картон біля кожної планети та Сонця.

**Змішуйте пластилін різних кольорів, щоб отримати потрібний колір або ефект.**

Дізнатися, якого кольору планети, можна зі знімків. Їх роблять наземні та космічні оптичні телескопи. Наприклад, «Габбл» — американський оптичний телескоп, який працює на навколоземній орбіті з 1990 року.

**2.** **Чи можна створити модель Сонячної системи інакше? Які матеріали для цього потрібні?**

# СОНЦЕ. ЗЕМЛЯ. МІСЯЦЬ

*Що ми знаємо про Сонце? Чому бувають день і ніч? Чому змінюються пори року? Як пов'язані пори року, висота сонця над горизонтом і тривалість дня? Чому Місяць виглядає по-різному?*

**СЛОВА ТИЖНЯ**

Сонце
орбіта
земна вісь
екватор
півкуля
полюс
горизонт
день і ніч
пори року
Місяць

## ЩО МИ ЗНАЄМО ПРО СОНЦЕ?

**1.** Яке значення має Сонце для життя на Землі? Складіть карту думок. Використовуйте слова: *колообіг води, рух повітря, світло і тепло, енергія* та ін.

**2.** Діаметр Сонця приблизно у 100 разів більший за діаметр Землі. Якби діаметр Землі був 1 см, то скільки метрів становив би діаметр Сонця?

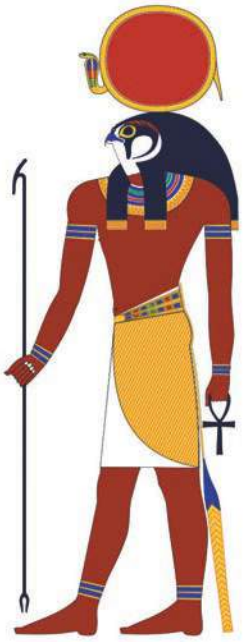
**3.** Пригадайте, що ви вже знаєте про Сонце як космічний об'єкт. Розгляньте інфографіку. З пам'яті запишіть якомога більше фактів про Сонце.

Маса Сонця в 750 разів більша, ніж маса решти об'єктів Сонячної системи.

**Яким уявляли Сонце в давнину?**

Давні єгиптяни зображали свого верховного бога — бога Сонця **Ра** — з головою сокола на людському тілі, із золотим сонячним диском і змією на голові.

За міфами, Ра з'явився з хаосу. Після створення світу він царював над ним, і то були найкращі часи. Коли люди перестали його слухати, Ра переселився на небо. Щоранку він виїжджає у своєму човні, щоб освітлювати землю. А потім на 12 годин відправляється в потойбічний світ, де перемагає чудовиськ і зустрічається з померлими.



Давні греки уявляли бога Сонця **Ге́ліоса** красенем із могутнім тілом, променистими очима, розмаюваним волоссям, у яскравій короні або шоломі. Щоранку він з'являється на небі в колісниці, у яку запряжено четверо білосніжних прудконогих коней. Геліос бачить усе, що роблять боги і люди. Під вечір він опускається в Океан і на золотому човні перепливає його, щоб зранку знову зійти.

Деякі дослідники вважають, що у давніх слов'ян було чотири божества, кожне з яких відповідало Сонцю в певну пору року: зима — Хорс; весна — Ярило; літо — Дажбог; осінь — Сварог.

**4.** **Що спільного між давньоєгипетським богом Ра і давньогрецьким Геліосом?**

**5.** **На окремому аркуші напишіть п'ять запитань про Сонце і уявлення про нього в давнину. Обміняйтеся аркушами у класі і дайте відповіді на запитання.**

## ЧОМУ БУВАЮТЬ ДЕНЬ І НІЧ?

**1.** Чому довжина тіні змінюється протягом дня? Як саме? Сформулюйте гіпотезу і запишіть її. Перевірте, вимірявши тінь у тому самому місці о 9:00, 12:00, 15:00. Накресліть таблицю і запишіть результати.

**2.** Пригадайте, які рухи здійснює Земля.

**ПРИГАДАЙТЕ**

**Горизонт** — уявна лінія, де небо ніби зустрічається із землею.

**Земна вісь** — уявна лінія, яка проходить від Північного полюса до Південного полюса.

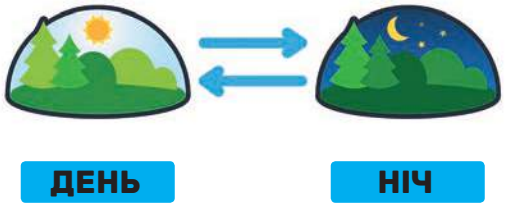
Нам здається, що Сонце щодня рухається небом по величезній дузі. Воно з'являється над горизонтом на сході, опиняється високо над головою опівдні (12-та година) і зникає за горизонтом на заході.

Насправді ж Сонце залишається на тому самому місці відносно Землі, а обертається наша планета.

Коли Земля обертається навколо своєї осі, один її бік звернений до Сонця — там день. А на протилежному — ніч. Земля обертається із заходу на схід.

За 24 години (добу) Земля робить повний оберт навколо своєї осі. Через це відбувається зміна дня і ночі.

**24 ГОДИНИ / ДОБА**




У різних місцях Землі Сонце опиняється найвище над горизонтом у різний час. Щоб у кожному місці світу 12-та година була саме тоді, коли Сонце найвище, Землю поділили на 24 часові пояси. Сусідні часові пояси відрізняються на годину. Наприклад, коли в Києві 9:00, у Варшаві — 8:00, у Лондоні — 7:00, а в Токіо — 15:00, у Нью-Йорку — 16:00.

**3.** За допомогою ліхтарика і глобуса покажіть, як відбувається зміна дня і ночі. Обертайте глобус проти годинникової стрілки.

**4.** Розгляньте схему. Що вона пояснює?

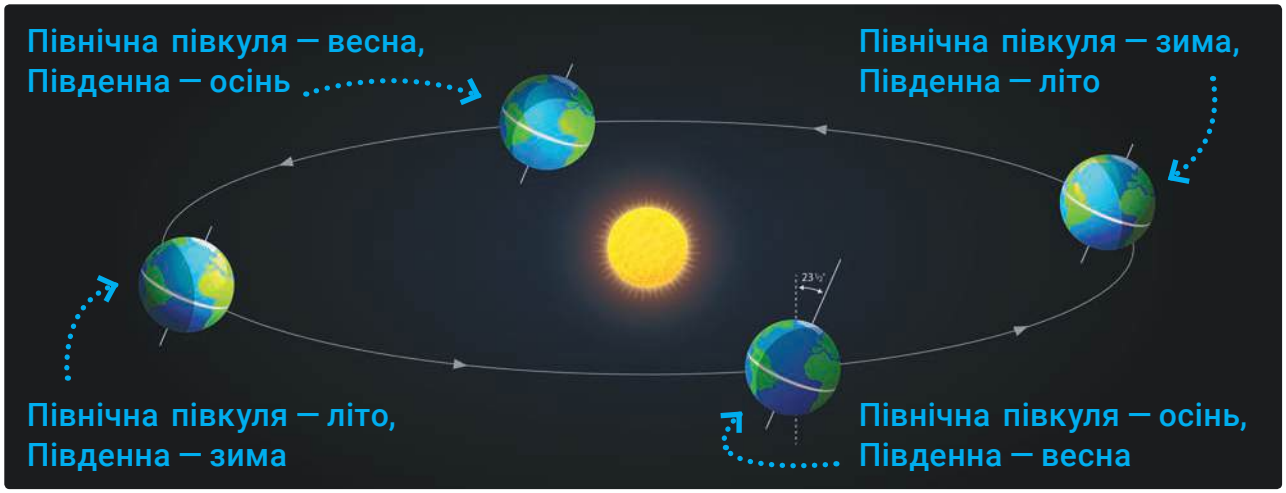
**5.** Навіщо Землю поділили на часові пояси? У яких ситуаціях потрібно знати місцевий час?

## ЧОМУ ЗМІНЮЮТЬСЯ ПОРИ РОКУ?

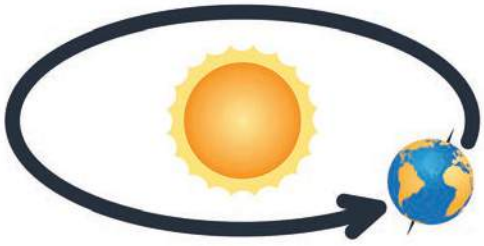
**1.** **Знайдіть на глобусі екватор, Північний і Південний полюси, Північну і Південну півкулі.**

Земля рухається не тільки навколо своєї осі, а й по орбіті навколо Сонця. Один оберт навколо Сонця триває трохи більше за 365 днів, тобто рік.

Незалежно від того, де саме на орбіті перебуває Земля, її вісь завжди нахилена в одному напрямі. Тому на різні частини планети сонячні промені в різний час падають під різним кутом. Біля екватора сонячні промені цілий рік падають майже вертикально: тривалість дня і температура тут майже не змінюються.



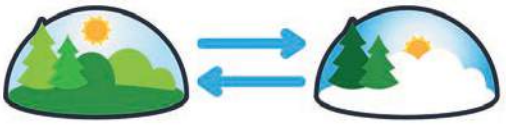

Коли до Сонця звернений Північний полюс, сюди потрапляє більше енергії Сонця. У Північній півкулі тоді літо, а в Південній — зима. Через пів року до Сонця повернутий Південний полюс, тоді літо настає в Південній півкулі, а зима — в Північній.



**365 ДНІВ / РІК**

**2.** **Складіть три тестові запитання до тем «Чому бувають день і ніч?» та «Чому змінюються пори року?».**

**3.** **Дізнайтеся, що таке високосний рік і чому він буває.**



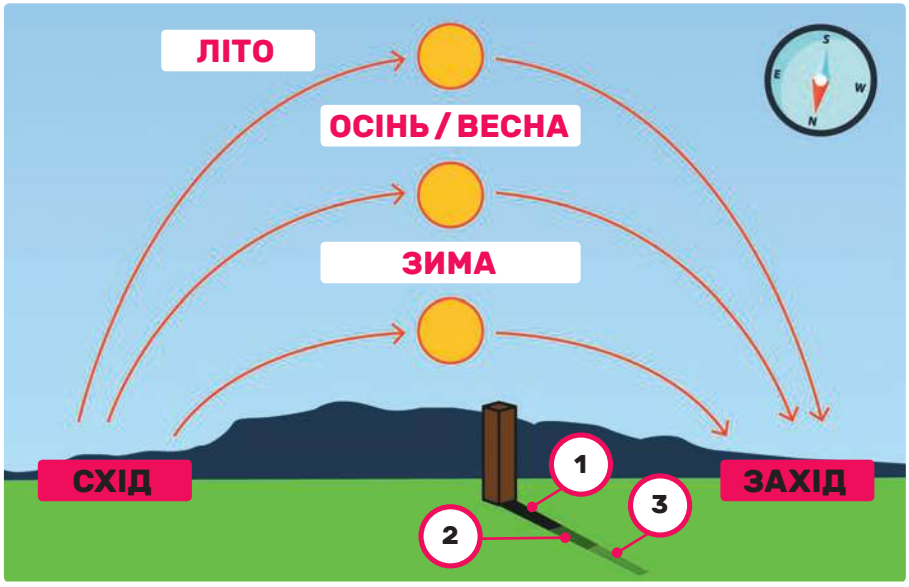
**ПОРИ РОКУ**

## ЯК ПОВ'ЯЗАНІ ПОРИ РОКУ, ВИСОТА СОНЦЯ НАД ГОРИЗОНТОМ І ТРИВАЛІСТЬ ДНЯ?

**1.** Проаналізуйте інформацію в таблиці й на схемі. Дайте відповіді на запитання.

### Календар сходу і заходу сонця: Київ, 2020

| Дата | Схід | Захід | Тривалість світлового дня |
|---|---|---|---|
| 1 січня | 7:58 | 16:04 | 8:05:38 |
| 1 лютого | 7:33 | 16:49 | 9:16 |
| 1 березня | 6:40 | 17:39 | 10:59:12 |
| 1 квітня | 6:32 | 19:30 | 12:57:29 |
| 1 травня | 5:31 | 20:18 | 14:46:20 |




**20–21 березня — весняне рівнодення**

**22–23 вересня — осіннє рівнодення**

**1.** Тінь улітку
**2.** Тінь восени / навесні
**3.** Тінь узимку

**2.** О котрій годині зійшло сонце 1 квітня? Це раніше чи пізніше, ніж 1 лютого? На скільки?

**3.** Як змінювалася тривалість дня із січня по травень? Чому?

**4.** У яку пору року найхолодніше? Як це пов'язано із тривалістю дня і висотою сонця над горизонтом?

**5.** У яку пору року тінь опівдні найкоротша? Чому? Перевірте за допомогою ліхтарика й олівця.

**6.** Коли тривалість світлового дня дорівнює тривалості ночі?

**7.** Що відбувається із тривалістю ночі після весняного рівнодення?

## ЧОМУ МІСЯЦЬ ВИГЛЯДАЄ ПО-РІЗНОМУ?

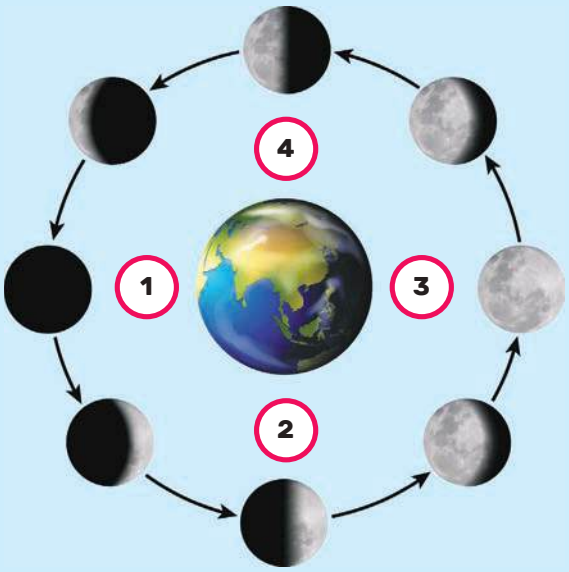
**1.** Чи є Місяць джерелом світла? Чи змінюється форма Місяця? Які значення має слово *місяць*?

Щоб Місяць сприяв добробуту людини, наші предки приносили йому жертву у вигляді вареників (пирогів), котрі за формою нагадують Місяць.

Місяць — це об'єкт, який обертається навколо планети. Його ще називають *природним супутником*. У Юпітера і Сатурна близько 80 місяців, у Землі — один, у Меркурія і Венери немає взагалі.

Місяць має форму кулі. І ця форма не змінюється. Чому ж тоді щоночі наш Місяць виглядає по-різному?

Місяць обертається навколо Землі так само, як Земля обертається навколо Сонця. Саме через це обертання по орбіті нам здається, що форма змінюється.




**1.** Новий Місяць **2.** Перша чверть
**3.** Повний Місяць **4.** Третя чверть

Одна половина Місяця освітлюється Сонцем. Інша половина — в темряві. Місяць не випромінює власного світла. Коли Місяць обертається навколо Землі, ми бачимо різні частини його освітленої половини. Ці частини мають різні форми — їх називають фазами.

Повний оберт навколо Землі Місяць робить близько чотирьох тижнів. За цей час він проходить усі свої фази.

Вузький серп нового Місяця в народі називали молоди́к. Місяць, що спадає (нагадує букву С), — старим. А повний Місяць — по́вня.

**2.** Порівняйте фази, коли Місяць росте і коли спадає. Що спільного, чим відрізняються?

**3.** Пригадайте, що таке штучні супутники і для чого їх використовують. Порівняйте Місяць і штучний супутник за допомогою діаграми Венна.

**4.** Разом із рідними протягом тижня в той самий час із того самого місця фотографуйте / замальовуйте Місяць. Фіксуйте його вигляд і положення на небі.

# Комбінування матеріалів. Фази Місяця

**Для роботи потрібні:** дві прозорі одноразові пластикові склянки ємністю 0,5 л, чорний маркер, чорний, жовтий та білий папір, ручка, клей ПВА.

**Порядок роботи**

**1.** Виріжте прямокутник із чорного паперу: ширина = висота склянки, довжина удвічі більша за ширину. Виріжте коло з жовтого паперу діаметром 3 см та приклейте його до чорного прямокутника.

**2**. Скрутіть папір та вставте у склянку, обріжте зайве.

**3.** Зробіть маркером розмітку, щоб рівномірно розташувати фази Місяця.

**4.** Вставте склянку із папером у другу склянку.

**5.** На місці жовтого кола навпроти розмітки зафарбуйте маркером новий Місяць.

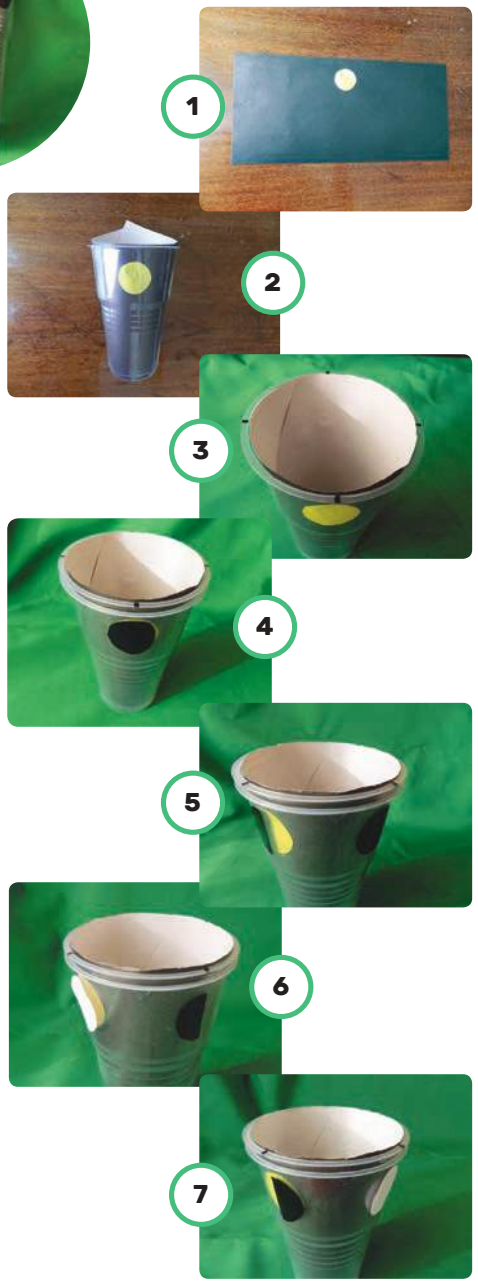
**6.** Покрутіть папір за годинниковою стрілкою, щоб жовте коло опинилося під наступною позначкою. Зафарбуйте першу чверть Місяця.

**7.** Знову перемістіть жовте коло під наступну позначку. Тут для фази повного Місяця залиште порожнє місце. Можна позначити його, приклеївши на склянку краплинкою клею біле коло, а потім прибрати його.

**8.** Перемістіть коло і зафарбуйте останню чверть Місяця.

**9.** Зафарбуйте решту фаз Місяця.

**10.** Крутіть зовнішню склянку проти годинникової стрілки та спостерігайте зміну фаз Місяця.




**Якщо ємність склянки менша ніж 0,5 л, розмір жовтого кола треба зменшити.**

# ПЛАН. КАРТА

*Як визначити сторони світу? Що таке план місцевості? Як читати план і карту? Як орієнтуватися на місцевості?*

**СЛОВА ТИЖНЯ**

сторони світу
план
карта
масштаб
легенда
символи

## ЯК ВИЗНАЧИТИ СТОРОНИ СВІТУ?

**1.** Для чого потрібно визначати сторони світу? Які способи визначення сторін світу ви знаєте?

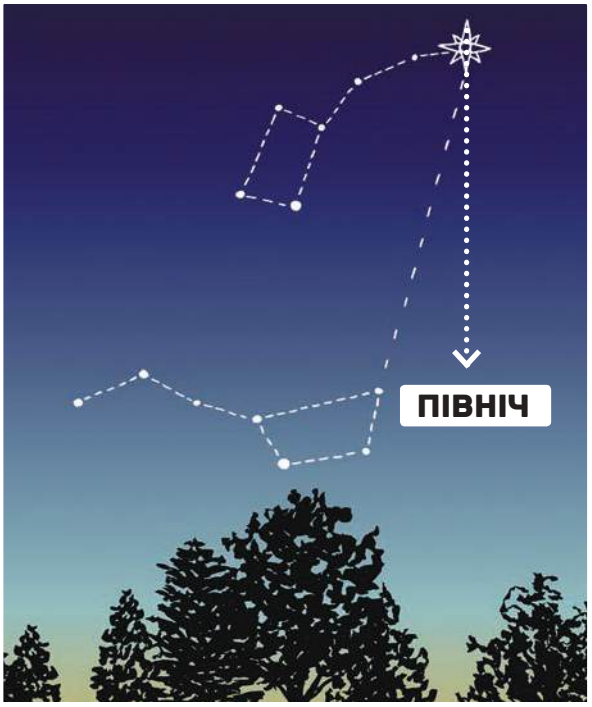
**2.** Якщо опівдні стати спиною до сонця, то ваше обличчя дивитиметься на північ. Які сторони світу будуть позаду, ліворуч та праворуч?

**3.** Проведіть експеримент. Починайте об 11:40. На подвір'ї устроміть палицю в землю (приблизно 1 м). Відмічайте довжину тіні від палиці кожні 10 хв. Закінчіть експеримент о 12:20. Знайдіть найкоротший відрізок тіні — він показує на північ. Позначте всі основні та проміжні сторони світу.

У похмурі дні зверніть увагу на місцеві прикмети. Мохи та лишайники на деревах і каменях ростуть переважно на північній стороні. З північного боку дерев, які ростуть на відкритій місцевості, менше гілок, ніж із південного. Пологий бік мурашника буде повернутий на південь, більш крутий — на північ.

Безхмарної ночі північ можна визначити за Полярною зіркою. На зоряному небі спочатку легше знайти Великий Віз (Велику Ведмедицю) — схожий на ківш із ручкою. Поруч буде подібний менший «ківш» — то Малий Віз (Мала Ведмедиця). Найяскравіша зірка на «ручці» цього сузір'я — Полярна зірка. Уявна лінія від Полярної зірки до Землі вказує на північ.

**Полярна зоря була небесним маяком для мореплавців. Вона завжди вказує на північ.**




**Сузір'я Великої Ведмедиці і Малої Ведмедиці давні українці називали Великий Віз і Малий Віз.**

## ЩО ТАКЕ ПЛАН МІСЦЕВОСТІ?

**1.** Які види зображення місцевості вам відомі? Чим вони відрізняються?

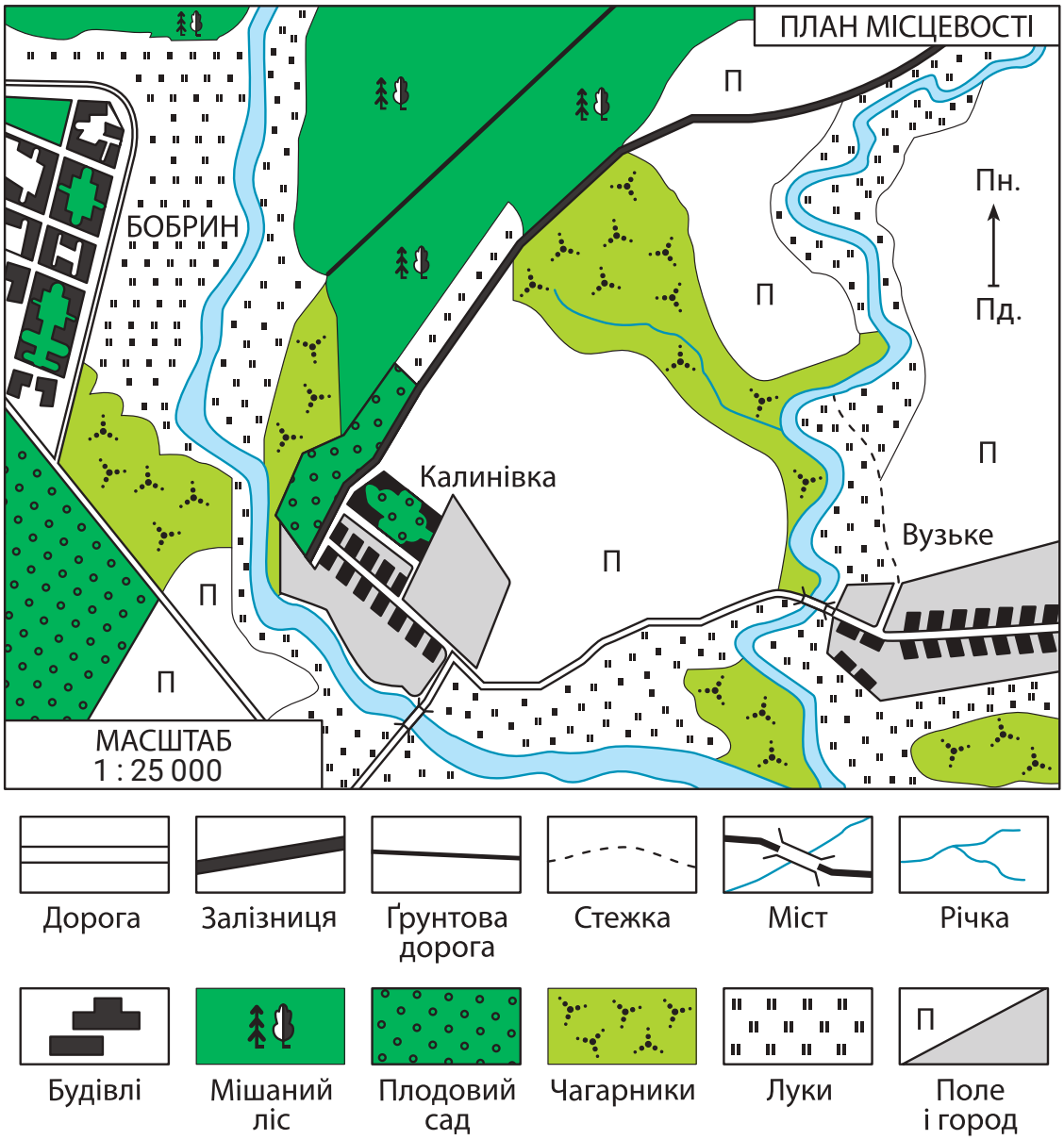
**2.** Розгляньте зображення. За яким легше зорієнтуватися? Чому?

**3.** Накресліть таблицю у зошит і запишіть спільні й відмінні ознаки аерознімка та плану місцевості.

| | Аерознімок | План місцевості |
|---|---|---|
| **Спільне** | Вигляд згори<br>..... | Вигляд згори<br>..... |
| **Відмінне** | Об'єкти заступають одне одного<br>..... | Об'єкти не заступають одне одного<br>..... |

На плані місцевості зображають невелику ділянку земної поверхні в зменшеному вигляді. Об'єкти на плані позначають за допомогою символів. На плані завжди північний напрямок — це верхній край, південний — нижній, західний — лівий, східний — правий. Іноді північний напрямок позначають стрілкою.

Планом місцевості користуються військові, туристи, інженери, археологи, поліцейські. Тож важливо, щоб план якнайточніше передавав розташування об'єктів та відстані. Для цього використовують **масштаб** — число, яке показує, у скільки разів кресленик менший за реальні розміри та відстані. Масштаб зазвичай записують у кутку плану. Запис «Масштаб 1 : 1000» означає, що 1 см кресленика відповідає 1000 см (10 м).




**4.** **Розгляньте план місцевості. Полічіть, скільки плодових садів зображено, скільки ділянок із чагарниками, покажіть ґрунтову дорогу та мости.**

Символи плану прості, зрозумілі й не схожі між собою. Наприклад, річки й озера показано блакитним кольором. Ліси зображують зеленим — кольором рослинності. Символ пісків — коричневі крапки. Вузькі дороги та вулиці передані тонкими лініями. Будівлі зображено квадратами. Такі умовні знаки є загальноприйнятими.

**5.** **Накресліть план свого класу з масштабом 1 см : 50 см. Позначте та підпишіть символи — складіть легенду.**

## ЯК ЧИТАТИ ПЛАН І КАРТУ?

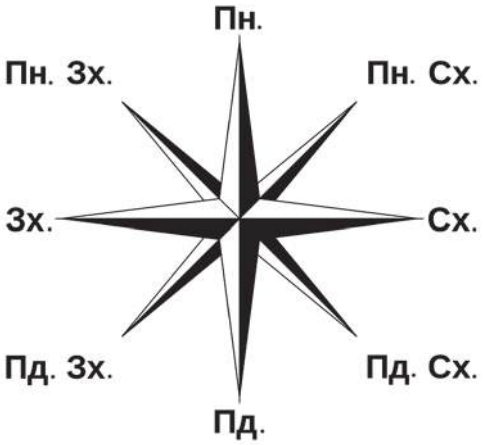
**1.** **Як визначити сторони світу? Що таке легенда карти? Як визначити відстань за масштабом?**

Знаючи масштаб, можна визначити справжню відстань між об'єктами. Наприклад, масштаб плану місцевості такий: в 1 см – 50 м. Лінійкою вимірюємо відстань від одного об'єкта до іншого, отримуємо 7 см. Отже, 7 · 50 = 350 м.

**2.** **Розгляньте план місцевості. Олег живе в будинку № 23 на вулиці Львівській. Школа, в якій він навчається, розташована на вулиці Садовій, 21А. За планом місцевості визначте сторони світу та розкажіть, у якому напрямку Олег іде від дому до школи. За умовними знаками розкажіть, які об'єкти трапляються на шляху Олега. За масштабом визначте відстань від дому до школи.**

На карті зображено велику площу земної поверхні за допомогою умовних знаків. Відстані зменшено в сотні чи й тисячі разів. Тому на карті ми не побачимо деталей місцевості, як на плані.

**3.** **Пригадайте, які бувають карти та що на них зображують. Наведіть приклади природних об'єктів, які не позначають на фізичній карті.**




Крім основних сторін світу — північ (Пн.), південь (Пд.), захід (Зх.) і схід (Сх.), виділяють проміжні — північний захід (Пн. Зх.) і північний схід (Пн. Сх.), південний захід (Пд. Зх.) і південний схід (Пд. Сх.).

Запам'ятайте міжнародні позначення: **N (North)** — північ, **S (South)** — південь, **W (West)** — захід, **E (East)** — схід.

**4.** **Пригадайте, з яких основних частин складається компас і як він працює.**

**1.** Покладіть компас на долоню. Стежте, щоб поблизу не було металевих предметів чи інших компасів.
**2.** Якщо стрілка на компасі заблокована, розблокуйте її. Дочекайтеся, поки стрілка зупиниться.
**3.** Повертайте компас так, щоб напис на компасі «північ» збігся з відповідною частиною стрілки.
**4.** Зафіксуйте стрілку, щоб вона не рухалася.

**5.** Розгляньте фізичну карту України в атласі або електронному додатку. Що на ній зображено? Ознайомтеся з легендою. Визначте сторони світу.

**6.** Розташуйте карту так, щоб її північний бік збігався з північною стороною горизонту. Для цього використайте компас (стрілка Пн. на карті і стрілка Пн. на компасі мають вказувати в один бік). Покажіть своє місце перебування на карті. Покажіть рукою, в який бік потрібно рухатися, щоб дістатися Чорного моря, кордону з Білоруссю, Карпат, Донецької височини.

## ЯК ОРІЄНТУВАТИСЯ НА МІСЦЕВОСТІ?

Уміння орієнтуватися на місцевості може знадобитися в різноманітних ситуаціях.

**АЛГОРИТМ ДІЙ**

- Обрати, чим саме користуватися (паперова карта, інтернет- карта, план місцевості чи будівлі, компас чи визначення сторін світу за природними ознаками і т. ін.).
- Розташувати карту відповідно до сторін горизонту.
- Визначити своє місцеперебування.
- Визначити напрямок руху.

**1.** Якщо ви шукаєте вулицю в незнайомому місті, чим скористаєтеся: GPS-навігатором на смартфоні, компасом чи політичною картою України? Поясніть свій вибір.

**2.** Що доречніше використати, якщо шукаєте вихід у торговому центрі: компас, GPS-навігатор, план будівлі? Поясніть свій вибір.

**3.** Якщо заблукали в лісі, але знаєте, що село розташоване на сході від лісу, що стане у пригоді: план місцевості, карта села, компас? Поясніть свій вибір.

**4.** Уявіть, що ви перебуваєте у сквері ім. Героїв Майдану. Знайдіть це місце. Вам потрібно дістатися пам'ятника Августинові Волошину. Прокоментуйте, якими вулицями і в яких напрямках рухатиметеся.

# Екологічність виробів. Сузір'я

Щоб побачити сузір'я з допомогою світла ліхтарика, нам потрібно використовувати перевернуті зображення.

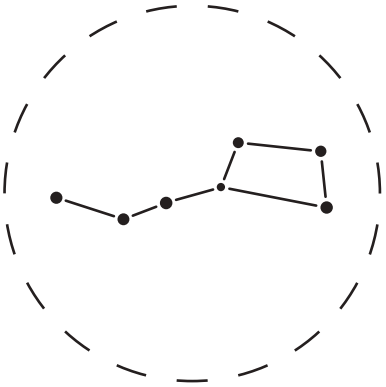
**Для роботи потрібні:** туби з-під туалетного паперу, калька, офісний і чорний папір (А4), ножиці, клей, олівець, канцелярські гумки і кнопка, ліхтарик.

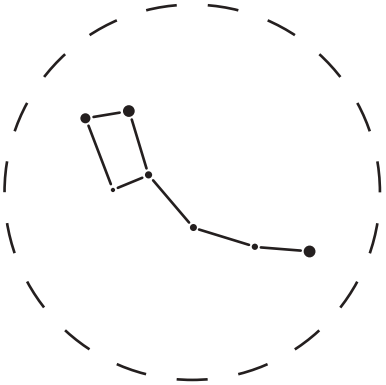
**Порядок роботи**

1. За допомогою кальки скопіюйте на білий папір зображення сузір'їв та виріжте їх у формі круга.
2. Приклейте кожен круг в центрі чверті аркуша чорного паперу.
3. Зробіть отвори канцелярською кнопкою в місцях, де позначені зірки.
4. Прикладіть папір з кругом до туби, зігніть краї чорного паперу, як на фото.
5. Закріпіть канцелярською гумкою.
6. Випробуйте вдома в темному приміщенні: посвітіть ліхтарем в отвір туби, спрямовуючи її на стелю.

Протягом ночі усі сузір'я переміщуються по небу. Ми можемо спостерігати цей рух тому, що Земля обертається навколо Сонця.

**Які назви має сузір'я Великий Віз в інших народів? Як ви гадаєте, чому саме такі?**





# ПІДСУМОК МІСЯЦЯ

1. Чому бувають день і ніч? Чому змінюються пори року?
2. Що таке сила тяжіння?
3. Розташуйте об'єкти від найбільшого до найменшого: Галактика, планета, зірка, Всесвіт, астероїд.
4. Що допомагає орієнтуватися на місцевості?
5. Що дає вам особисто дослідження космосу?
6. Як із давньогрецької перекладається слово **космос**?

**А** Всесвіт **В** порядок
**Б** Галактика **Г** безлад

**5 РЕЧЕНЬ**

**УКРАЇНСЬКА МОВА**

**Виберіть одну з тем і напишіть 5 речень.**

**1.** У чому унікальність планети Земля в Сонячній системі?
**2.** Чи хотіли б ви полетіти в космос? Чому?
**3.** Чи користувалися ви картами? Якими? Навіщо?

**МАТЕМАТИКА**

**Округліть дані до сотень та обчисліть.**

Відстань між крайніми північною і південною точками України становить 893 км. Відстань між крайніми західною та східною точками України становить 1316 км. Скільки сантиметрів становитимуть ці відстані на карті масштабом в 1 см – 100 км?

# ПРОЄКТ МІСЯЦЯ

## ПЛАНЕТИ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ

**1.** Об’єднайтеся в групи відповідно до кількості планет Сонячної системи.

**2.** Оцініть свою роботу в групі (див. пам’ятку на с. 109).

# Пам'ятки

## ЯК ГОТУВАТИ УСНЕ ПОВІДОМЛЕННЯ ТА ВИСТУПАТИ ПЕРЕД АУДИТОРІЄЮ

**1. ЗРОЗУМІЙТЕ ТЕМУ.**

- Прочитайте завдання. Дізнайтеся тривалість повідомлення. Виділіть підтеми.

**2. ЗБЕРІТЬ ІНФОРМАЦІЮ.**

- Дізнайтеся більше про вашу тему в книжках, інтернеті, словниках. Запишіть інформацію, яку ви добре розумієте.

**3. СИСТЕМАТИЗУЙТЕ ІНФОРМАЦІЮ.**

- Розподіліть інформацію по підтемах. Визначте порядок підтем.

**4. ОЦІНІТЬ ІНФОРМАЦІЮ.**

- Уважно перечитайте систематизовану інформацію. Виберіть найбільш важливу і зрозумілу інформацію.

**5. ПІДГОТУЙТЕ ПОВІДОМЛЕННЯ.**

- Запишіть на картках ключові слова для кожної підтеми. Пронумеруйте картки.

**6. ПІДГОТОВКА ДО ВИСТУПУ**

- Потренуйтеся виступати з повідомленням удома перед дзеркалом. Використовуйте короткі зрозумілі речення. Стежте за часом.

**7. ПЕРЕД ВИСТУПОМ.**

- Підготуйте картки, ілюстрації тощо. Якщо ви використовуєте якісь технічні засоби, перевірте, чи вони справні.

**8. ПІД ЧАС ВИСТУПУ.**

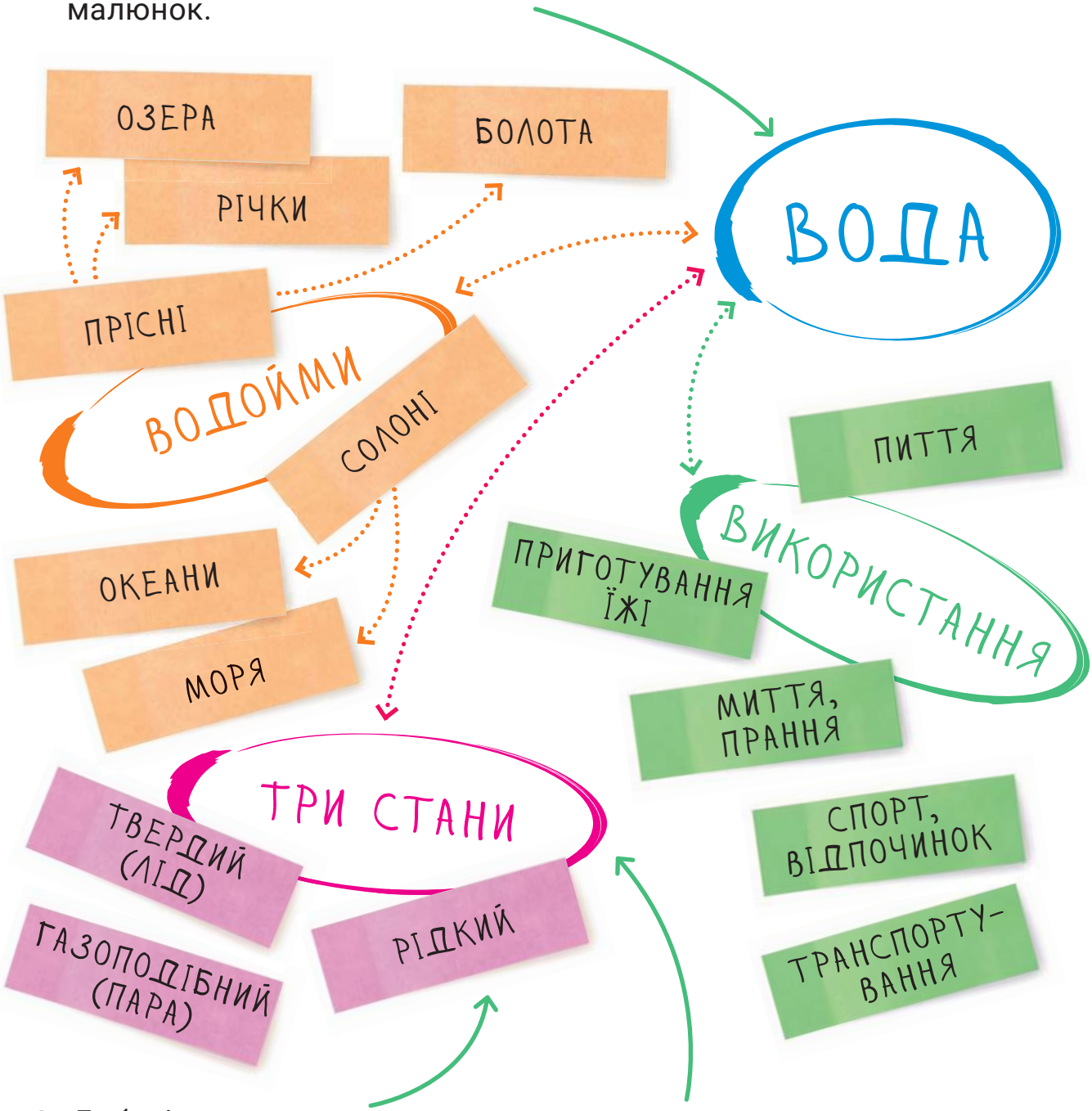
- Привітайте слухачів. Повідомте тему. Дивіться на аудиторію. Говоріть чітко. Стежте за часом.

**9. ПІСЛЯ ВИСТУПУ.**

Подякуйте за увагу. Дайте відповіді на запитання. Попросіть товаришів обговорити ваш виступ.

## ЯК СТВОРИТИ КАРТУ ДУМОК

**1.** Напишіть основну тему в центрі аркуша паперу. Можете додати малюнок.




**2.** Доберіть слова, словосполучення, які стосуються теми. Спочатку напишіть їх на маленьких аркушах.

**3.** Подумайте, які слова і словосполучення пов'язані одне з одним. Згрупуйте їх і придумайте назву підтеми.

4. Запишіть назви підтем навколо основної теми (можна різними кольорами). З'єднайте тему з підтемами.
5. Приклейте маленькі аркуші біля відповідних підтем або запишіть слова і словосполучення. З'єднайте їх із підтемами.
6. Порівняйте вашу карту думок із роботами однокласників. Можна поділитися ідеями і створити колективну карту думок.

## ЯК ПРОВЕСТИ ІНТЕРВ'Ю

1. Визначте тему і мету інтерв'ю.
2. Виберіть, у кого братимете інтерв'ю.
3. Продумайте, точно сформулюйте і запишіть запитання. (Хто? Де? Як? Що? Коли? Чому? Скільки?)
4. З'ясуйте, як будуть записуватися чи відзначатися відповіді, де буде проводитися інтерв'ю.
5. Якщо ви проводите опитування, записуйте всі відповіді в таблицю. Потім порівняйте й узагальніть результати.
6. Подумайте, що вам вдалося, а що варто наступного разу поліпшити.

## ЯК ГОТУВАТИ КОЛЕКТИВНУ ПРЕЗЕНТАЦІЮ

**1.** Ознайомтеся із загальною темою.
**2.** Виділіть менші теми в загальній темі.
**3.** Об'єднайтеся у групи і розподіліть теми.
**4.** Домовтеся у групах, які форми презентації ви використаєте:
**1)** плакати, стіннівки, тематичні буклети тощо;
**2)** усні повідомлення;
**3)** комп'ютерні презентації.
**5.** Розподіліть обов'язки в групі.
**6.** Потренуйтеся перед тим, як виступати перед аудиторією. Пам'ятайте: ви маєте подавати інформацію чітко, цікаво, не перевищувати відведений час.
**7.** Після презентації обговоріть результати роботи.

## ЯК ОБГОВОРЮВАТИ ПИТАННЯ В ГРУПАХ: 5 АРКУШІВ

**1.** Сформуйте групу з чотирьох дітей. Кожен візьміть аркуш паперу (наприклад, листок із зошита).
**2.** Оголосіть питання, над яким потрібно думати.
**3.** Думайте самостійно. Працюйте мовчки. Кожен обдумує тему або питання і записує факти, ідеї, пропозиції на своєму аркуші.
**4.** Передайте свій аркуш товаришу — за годинниковою стрілкою.
**5.** Ознайомтеся із записами одне одного. Коментуйте, доповнюйте те, що читаєте, на аркуші, який отримали.
**6.** Повторюйте такі дії доти, доки аркуші повернуться до першого автора.
**7.** Обговоріть усі записи.
**8.** Запишіть спільні відповіді на п'ятому аркуші. Презентуйте результати своєї роботи іншим групам.

## ЯК СТВОРИТИ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАКАТ

**1. СКЛАДІТЬ ПЛАН.**

• Визначте тему плаката. • Обговоріть, звідки будете брати інформацію (науково-популярні книжки, художні книжки, словники, журнали, кіно, інтернет, звернетеся до когось).

**2. ЗБЕРІТЬ ІНФОРМАЦІЮ.**

• Відшукайте джерела інформації. • Запишіть на окремих картках інформацію, яку плануєте використати.

**3. СИСТЕМАТИЗУЙТЕ ІНФОРМАЦІЮ.**

• Акуратно запишіть на окремих аркушах або надрукуйте на комп'ютері. • Виділіть заголовки — пишіть більшими буквами, іншим кольором. • Виділіть ключові слова. • Доберіть малюнки, фото.

**4. ЗРОБІТЬ МАКЕТ.**

• Візьміть великий аркуш. Подумайте, як розмістити на ньому зібрану інформацію. • Напишіть назву плаката великими літерами. • Напишіть підзаголовки.

**5. РОЗМІСТІТЬ ТЕКСТИ Й ІЛЮСТРАЦІЇ.**

• Коли всі тексти й ілюстрації розкладено, приклейте їх.

**6.** Потренуйтеся і проведіть презентацію за допомогою навчального плаката.

| Оцінюю свою роботу | Так | Ні | Не дуже / частково |
|---|---|---|---|
| Ця робота була цікавою | | | |
| Я наполегливо працював / працювала | | | |
| Я пишаюся результатами | | | |
| Я зрозумів / зрозуміла інструкцію | | | |
| Я послідовно виконав/виконала всі кроки | | | |
| Я дізнався / дізналася щось нове | | | |
| Я навчився / навчилася чогось нового | | | |
| Я хочу виконувати нові завдання | | | |

| Оцінюю роботу в парі | Так | Ні | Не дуже / частково |
|---|---|---|---|
| Ми виконали завдання | | | |
| Мені сподобалося працювати разом | | | |
| Наступного разу я хочу працювати з кимось іншим | | | |
| Партнер / партнерка мені допомагав / допомагала | | | |
| Я допомагав / допомагала партнеру / партнерці | | | |
| Ми легко домовлялися | | | |

- Що конкретно я робив / робила в парі?
- Що я пропоную, щоб поліпшити роботу в парі?

| Оцінюю роботу в групі | Так | Ні | Не дуже / частково |
|---|---|---|---|
| Ми виконали завдання | | | |
| Мені сподобалося, як були розподілені обов'язки в групі | | | |
| Ми приймали рішення разом | | | |
| Я чесно виконав / виконала свою частину роботи | | | |
| Наступного разу я хочу виконувати іншу роботу в цій групі | | | |
| Наступного разу я хочу працювати в іншій групі | | | |

- Що конкретно я робив / робила в групі?
- Що я пропоную, щоб поліпшити роботу в групі?

# ЗМІСТ

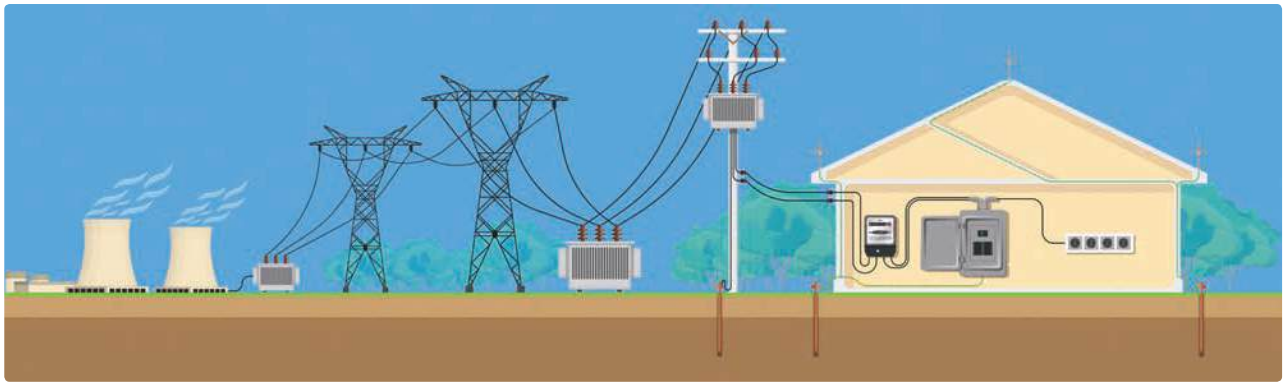
**Як побудовано підручник** . . . . . 4

## I. ВЧИМОСЯ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

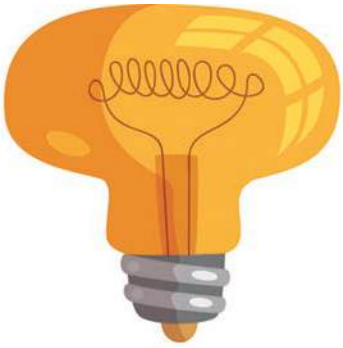
**Наука спілкування** . . . . . 6
Технології: Мотиваційна гра «Ми — команда» . . . . . 13
**Думки — почуття — вчинки** . . . . . 14
Технології: Моделювання. Фігура людини з фольги . . 22
**Безпека** . . . . . 23
Технології: Комбінування матеріалів. Флікер . . . . . 30
**Підсумок місяця** . . . . . 31
**Проєкт місяця. Нове морозиво** . . . . . 32

## II. ЛЮДИНА ТА ІНШІ ОРГАНІЗМИ

**Як працює організм людини?** . . . . . 33
Технології: Ліплення. Нейрон . . . . . 39
**Чому люди хворіють?** . . . . . 40
Технології: Десерт «Фруктові канапки з мармеладом» . . . . . 46
**Життєвий цикл** . . . . . 47
Технології: Моделювання. Молекула ДНК . . . . . 53
**Підсумок місяця** . . . . . 54
**Проєкт місяця. Наш мозок** . . . . . 55



## III. ЛЮДИНА РОЗШИРЮЄ СВОЇ МОЖЛИВОСТІ




**Прості і складні механізми** . . . . . 56
Технології: Конструювання. Катапульта . . . . . 61
**Електрика** . . . . . 62
Технології: Комбінування матеріалів. Електрична листівка . . . . . 69
**Помічники людини** . . . . . 70
Технології: Групова робота. Реактивний рух . . . . . 77
**Підсумок місяця** . . . . . 78
**Проєкт місяця. Усе про лампочку** . . . . . 79


## IV. КОСМІЧНА ПОДОРОЖ

**Всесвіт. Галактика. Сонячна система** . . . . . 80
Технології: Моделювання. Сонячна система . . . . . 87
**Сонце. Земля. Місяць** . . . . . 88
Технології: Комбінування матеріалів. Фази Місяця . . 94
**План. Карта** . . . . . 95
Технології: Екологічність виробів. Сузір'я . . . . . 101
**Підсумок місяця** . . . . . 102
**Проєкт місяця. Планети Сонячної системи** . . . . . 103

**Пам'ятки** . . . . . 104

Навчальне видання

Іщенко Олена Леонідівна
Іщенко Андрій Юрійович
Баранова Юлія Борисівна

# Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ

Підручник для 4 класу

закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах)

Частина 1

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

Підручник відповідає Державним санітарним нормам
і правилам «Гігієнічні вимоги до друкованої продукції для дітей»

Видано за рахунок державних коштів. Продаж заборонено

Ілюстративний матеріал підручника використано відповідно
до умов стандартної ліцензії shutterstock.com

Фото: Юлія Баранова – с. 13, 22, 30, 39, 53, 61, 69, 87, 94, 101;
Kunsthaus zürich – с. 22; PH1 William Shayka, USN – с. 61; NASA – с. 87

Відповідальна за видання Бородіна О. О.

Підп. до друку 20.04.2021. Формат 84×108/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 11,76. Обл.-вид. арк. 8,40. Наклад 23 393 пр. Зам. .

Видавництво «Літера ЛТД».
Україна, 03057, м. Київ, вул. Нестерова, 3, оф. 508.
Тел. для довідок: (044) 456-40-21.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6901 від 10.09.2019 р.

Віддруковано у ТОВ «КОНВІ ПРІНТ».
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,
виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції серія ДК № 6115 від 29.03.2018 р.
03680, м. Київ, вул. Антона Цедіка, 12, тел. +38 044 332-84-73.

# ВЧИМОСЯ ВЧИТИСЯ

## ВИДІЛЯЄМО ГОЛОВНУ ДУМКУ

ГОЛОВНА ДУМКА

ФАКТ

ФАКТ

ФАКТ

## ПОРІВНЮЄМО

ОБ'ЄКТ 1

ВІДМІННЕ

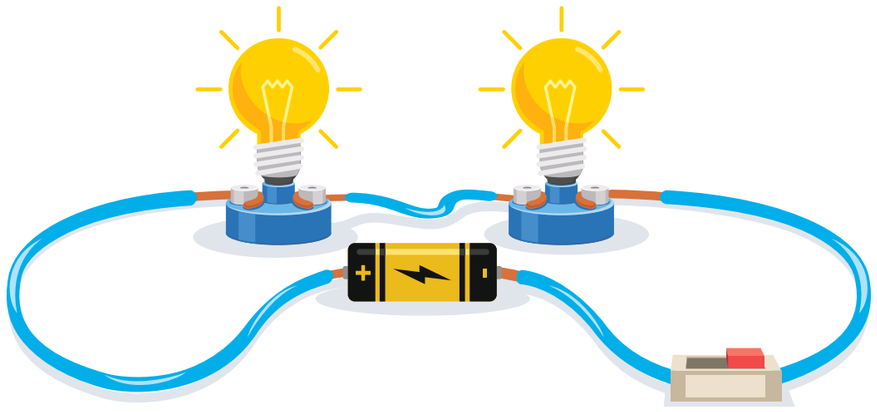
СПІЛЬНЕ

ВІДМІННЕ

ОБ'ЄКТ 2

## ЗНАХОДИМО ПРИЧИНУ І НАСЛІДОК

НАСЛІДОК (ЩО СТАЛОСЯ)



ПРИЧИНА (ПОДІЯ АБО ДІЯ)

## ВИЗНАЧАЄМО ПОСЛІДОВНІСТЬ ПОДІЙ АБО ЯВИЩ

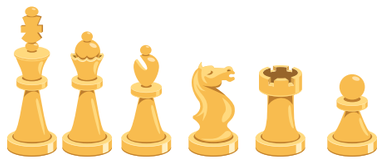
ЩО ТРАПИЛОСЯ СПОЧАТКУ

ЩО БУЛО ДАЛІ

ЩО СТАЛОСЯ НАСАМКІНЕЦЬ

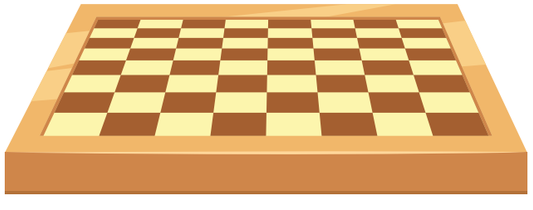
## ПІДСУМОВУЄМО

ФАКТ, ДУМКА



ФАКТ, ДУМКА

КОРОТКО ПРО НАЙВАЖЛИВІШЕ



## УЗАГАЛЬНЮЄМО

ЗАГАЛЬНЕ ТВЕРДЖЕННЯ ПРО ФАКТИ