

4
КЛАС

Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ

ЧАСТИНА 1



4,6
млрд
років тому

3,8
млрд
років тому

225-66
млн
років тому

60-3
млн
років тому

УДК 57.081.1 (075.2)

Я11

Автори:

Тетяна Воронцова, Володимир Пономаренко,
Ірина Лаврентьєва, Олена Хомич, Наталія Андрук, Катерина Василенко

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

Видано за рахунок державних коштів.

Продаж заборонено

Я11 Я досліджую світ : підручник для 4 кл. закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах). Ч. 1 / Т. В. Воронцова, В. С. Пономаренко, І. В. Лаврентьєва, О. Л. Хомич, Н. В. Андрук, К. С. Василенко. — Київ : Видавництво «Алатон», 2021. — 152 с.
ISBN 978-966-2663-97-6

Підручник створено відповідно до Державного стандарту початкової освіти і Типової освітньої програми, укладеної під керівництвом Р. Б. Шияна. Може використовуватися за Типовою освітньою програмою, укладеною під керівництвом О. Я. Савченко.

Мета підручника — формування у дітей цілісної картини світу через набуття ними ядра знань про світ та відповідних компетентностей. Головна ідея підручника — подорож у просторі й часі від утворення Всесвіту до наших днів.

В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій невід'ємною частиною сучасного підручника є широке використання інтернет-ресурсів. Перехід на такі ресурси у підручнику здійснюється за QR-кодами. Інтернет-підтримка для вчителів у вільному доступі за посиланням <https://is.gd/Teh4y7>

УДК 57.081.1 (075.2)



Методична
інтернет-підтримка

ISBN 978-966-2663-97-6

© ТОВ «Видавництво «Алатон»,
текст, дизайн, малюнки, 2021

© Т. В. Воронцова, текст, дизайн, малюнки, 2021

© О. М. Курило, малюнки, 2021

ЗМІСТ

Вітаю, хлопчики і дівчатка!.....	4
Ми — дослідники.....	5
Як досягти успіху.....	6
У світі наук.....	14
Секрети речовин.....	22
Дивовижні перетворення.....	30
Світ на стрічці часу.....	38
Мозаїка завдань до розділу «Ми — дослідники».....	47
Світ природи.....	53
Утворення Всесвіту.....	54
Історія Сонячної системи.....	62
Давня історія Землі.....	70
Рельєф і гірські породи.....	78
Як виникло життя на Землі.....	86
Як рослини заселили Землю.....	94
Як тварини заселили Землю.....	102
Класифікація тварин.....	110
Біосфера Землі.....	118
Екосистеми континентів.....	126
Водні екосистеми.....	136
Мозаїка завдань до розділу «Світ природи»	144
Словник.....	149

Вітаю, хлопчики і дівчатка!

Це знову я, ваш друг Мурчик! Пам'ятаєте, як у другому класі ми з вами подорожували навколо світу, а в третьому — досліджували світ як справжні науковці?

Цього року я підготував для вас ще одну неймовірну пригоду — подорож у часі! Звісно, замість машини часу ми увімкнемо свою уяву. Вона перенесе нас у момент виникнення Всесвіту та у найвизначніші миті історії природи, людської цивілізації, науки і техніки.

Як завжди, я в усьому допомагатиму вам.



Запишу до словничка нові слова. Значення слів, виділених *таким шрифтом*, є на сторінках 149—151.



Розповім, що робитимемо протягом тижня.



Щось запитаю чи запропоную завдання.

* Так позначу завдання підвищеної складності.



Запропоную за допомогою QR-коду подивитися відео, виконати вправу, завантажити матеріали до завдань.

Зверну вашу увагу на важливу інформацію.



Ми — дослідники

У цьому розділі ми дослідимо:



Як досягти успіху



- МЕТА • ДОШКА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ
- КОРОТКОСТРОКОВІ ЦІЛІ
- ДОВГОСТРОКОВІ ЦІЛІ



Цього тижня ви:

- поділіться своїми враженнями про літні канікули;
- ознайомитеся з історіями успіху відомих людей;
- виготовите дошку візуалізації;
- учитиметеся ставити цілі та планувати їх досягнення.

ЛИСТІВКА ДО ШКОЛИ

Ось і минуло літо. Ви радієте зустрічі з однокласниками й однокласницями і ділитеся враженнями про літні канікули. А от у Нідерландах перед початком навчального року проводять конкурс листівок, які діти під час канікул надіслали до школи. На переможців чекають нагороди й морозиво.

Пригадайте найяскравіші епізоди зі свого літнього відпочинку і створіть такі ж листівки для школи, але не підписуйте їх.

Люба школо!

Здогадайся, звідки я тобі пишу.

Ні, не з Африки 😊. Це заповідник Асканія-Нова у Херсонській області. Крім зебр, тут живуть зубри, бізони, коні Пржевальського, антилопи, лебеді та багато інших тварин. Також тут багато рослин, яких я ніколи не бачив. Я зробив гарні фотографії. Обіцяю показати, коли зустрінемося.

Сумую і з нетерпінням чекаю на початок навчального року.

Антон Сміян



Зберіть усі листівки учнів вашого класу. По черзі витягуйте і зачитуйте по одній листівці. Спробуйте здогадатися, хто її написав.

ЯК СТАВИТИ ДОСЯЖНІ ЦІЛІ

Ваші однолітки часто замислюються, ким вони хочуть стати, чого прагнуть досягти, коли виростуть. Щоб мрії здійснилися, дуже важливо навчитися ставити перед собою цілі та досягати їх. Почніть тренувати ці вміння з дитинства, і жодні перешкоди не спинять вас на шляху до успіху.

Ціль (мета) може бути короткостроковою або довгостроковою. *Короткострокової* цілі можна досягти за декілька тижнів чи місяців. Шлях до *довгострокової мети* набагато триваліший. Яку ж ціль краще обрати? Добре мати одну-дві довгострокові цілі та декілька короткострокових, які наближають вас до ваших мрій.

Люди помітили: якщо записувати чи зображувати свої мрії, вони частіше здійснюються. Звісно, за умови, що ви докладаєте зусиль для їх досягнення. Для цього навіть створюють так звані *дошки візуалізації*.



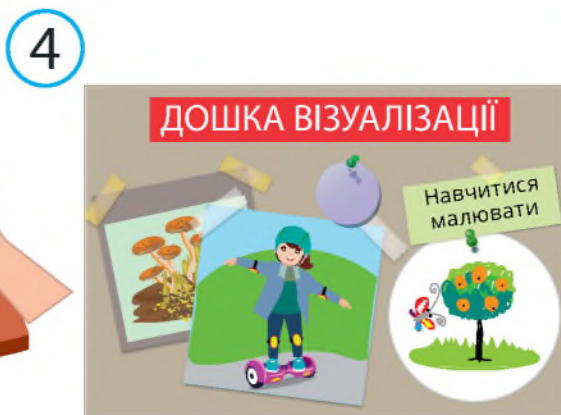
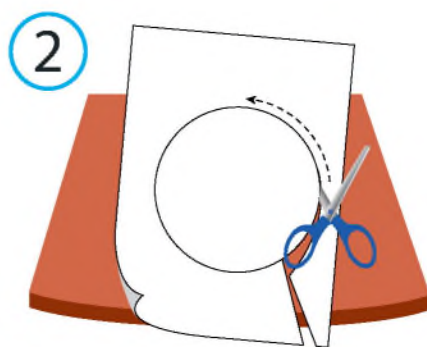
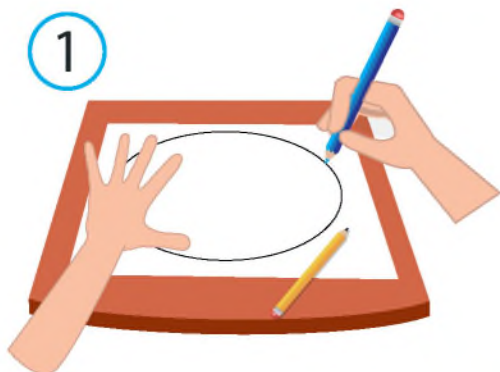
- Розгляньте дошку візуалізації Артема і з'ясуйте, які його цілі є довгостроковими.
- Обговоріть, як ставлення до навчання може вплинути на досягнення довгострокових цілей Артема.

СТВОРЮЄМО ДОШКУ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ

Виготовте свою дошку візуалізації у техніці колажу. Колаж — це поєднання на одній основі фотографій, малюнків зі словами, символами тощо.

Вам знадобляться:

- папір великого розміру;
- старі журнали, листівки, газети, фотографії;
- кольоровий папір, ножиці, клей, фломастери.



НА ШЛЯХУ ДО УСПІХУ

Коли людина чогось дуже прагне, вона обов'язково цього досягне. Про це свідчать історії багатьох людей, які досягли вагомих успіхів попри всі труднощі та перешкоди.

Винахідник гелікоптера — киянин Ігор Сікорський — з дитинства мріяв створити літальний апарат, якому не потрібна злітна смуга.

Свої перші два гелікоптери він сконструював у 1909—1910 роках. Один із них не зміг відірватися від землі, а другий, хоч і піднявся сам, не зміг злетіти з пілотом.

Лише через 30 років Сікорському вдалося створити справжній гелікоптер. Відтоді вони відомі в усьому світі. Ними користуються дотепер.



Ігор Сікорський
(1889—1972)

«Якщо людина тоне в морі, все, на що здатний літак, — пролетіти повз і кинути квіти. Літальний апарат із вертикальною тягою може врятувати їй життя».

*Ігор Сікорський
про гелікоптери*



- Подивіться відео й скажіть, що іще сконструював Ігор Сікорський.
- Подивіться відео про українців, які досягли вагомих успіхів. Чий винахід вразив вас найбільше?



Мотивація є важливою умовою успіху.

ПЛАН ДОСЯГНЕННЯ МЕТИ

Якщо ви маєте мрію і мотивацію, але не маєте плану, то ваша мрія може ніколи не здійснитися. Тому важливо скласти план досягнення мети, що містить конкретні кроки і терміни, й дотримуватися його.

М О Я М Е Т А — навчитися кататися на роликах	
П Л А Н	Т Е Р М І Н
1. Записатися в секцію	У понеділок
2. Ходити на тренування	Двічі на тиждень
3. Регулярно практикуватися	Щодня по 30 хвилин



Проведіть мозковий штурм і запишіть на дошці приклади різних цілей. З'ясуйте, які з них короткострокові, а які — довгострокові.

Об'єднайтеся у пари й допоможіть одне одному обрати ціль.

- Напишіть на аркуші паперу свої бажання.
- Відмовтеся від цілей, яких вам складно досягти (наприклад, ви хочете співати в хорі, але не маєте музичного слуху).
- Оберіть по одній цілі, якої можна досягти швидко (за один-три місяці), і складіть план її досягнення з відповідними кроками і термінами.

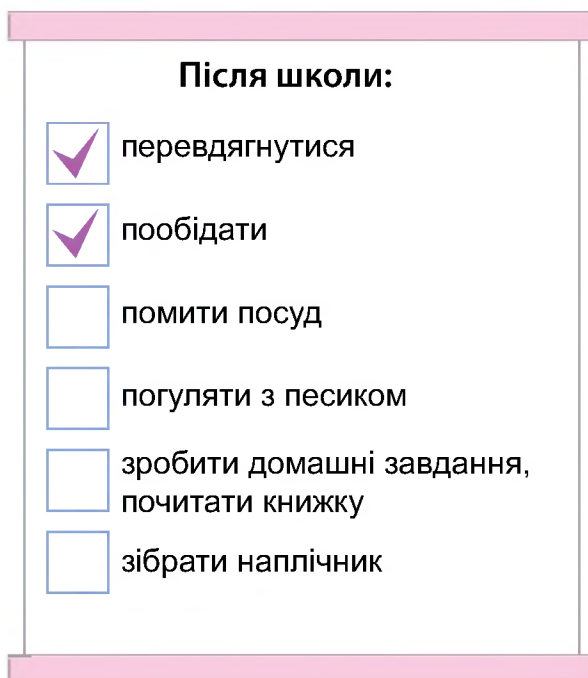
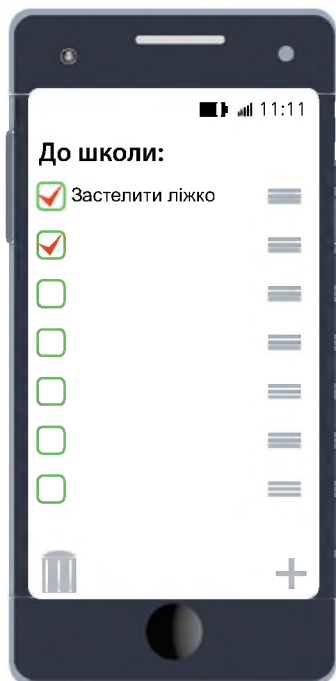


Дотримуйтеся свого плану. Якщо щось не виходить, змініть план і спробуйте ще раз.

ВЧИМОСЯ БУТИ ОРГАНІЗОВАНИМИ

Ви відчули, що перевантажені справами й нічого не встигаєте? У такому разі вам, можливо, треба стати більш організованими. Тоді витрачатимете менше часу на щоденні справи, усе встигатимете й будете менше втомлюватися. У цьому вам допоможе контрольний список (чеклист).

Ви можете записати щоденні справи на маркерній дошці, у блокноті або занотувати у смартфоні, завантаживши для цього безкоштовний застосунок.



Створіть свій чеклист у зручний для вас спосіб і зазначайте у ньому, що виконали, а що — ні.

МОЗАІКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. Оберіть якості, які допомагають людям досягати мети.

Наполегливість

Лінь

Витримка

Самостійність

Байдужість

Рішучість

Цілеспрямованість

Працьовитість

2. Визначте істинне твердження.

- Довгострокові цілі — це ті, яких можна досягти за декілька тижнів або місяців.
- Довгострокові цілі — це ті, яких можна досягти за декілька років.

3. Визначте, які цілі є короткостроковими, а які — довгостроковими: виростити квітку, вступити до університету, сплести браслет, збудувати двоповерховий будинок, вивчити вірш, стати вчителем, навчитися кататися на гіроскутері.

4. Ще раз прочитайте інформацію про Ігоря Сікорського на с. 10 і дайте відповіді на запитання.

- Скільки років було Сікорському, коли він сконструював свої перші гелікоптери?
- З якими труднощами стикався конструктор?

5. Оцініть свої досягнення.

Я вмію розрізняти короткострокові і довгострокові цілі.



Я можу скласти план досягнення мети.



Я використовую чеклист.



У світі наук



- НАУКОВЦІ • НАУКОВИЙ МЕТОД
- ГІПОТЕЗА • МАГНІТ
- МАГНІТНЕ ПОЛЕ
- ОДИНИЦІ ВИМІРЮВАННЯ



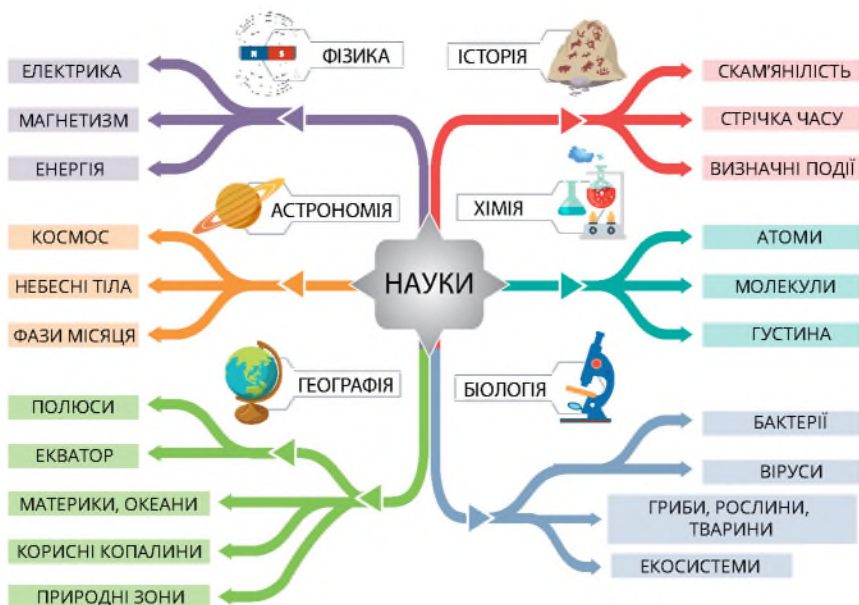
Цього тижня ви:

- з'ясуєте свої очікування від цього навчального року;
- учитиметеся проводити наукове дослідження;
- дізнаєтеся, що таке магніт і які його властивості.

ХТО ЗАЙМАЄТЬСЯ НАУКОЮ

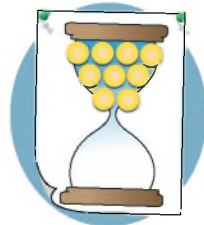
Людей, які займаються наукою, називають науковцями.
У четвертому класі ви спробуєте себе в ролі науковців, які:

- досліджують Всесвіт (астрономія);
- вивчають усі куточки нашої планети (географія);
- досліджують властивості речовин (хімія);
- вивчають явища природи (фізика);
- досліджують живі організми (біологія);
- досліджують минуле (історія).



Розгляньте схему і пригадайте, які теми ви вивчали в попередніх класах. З'ясуйте свої очікування від навчання в четвертому класі.

- Напишіть на жовтих кружечках, що ви ще хочете дізнатися/навчитися.
- По черзі озвучте написане й прикріпіть кружечки у верхній частині «піщогогодинника» на дошці.



Збережіть цей плакат до кінця навчального року.

НАУКОВИЙ МЕТОД

Хочете більше дізнатися про таємниці природи? Наприклад, з'ясувати, чому з'являється веселка або як надути величезну мильну бульбашку? Отримати відповіді на подібні запитання допомагає *науковий метод*. Слово «наука» означає знання, слово «метод» — шлях. Отже, науковий метод — це шлях до знань. Етапи наукового методу наведено на схемі.



- Подивіться відео про дослідження магніту.
- Повторіть цей експеримент у класі.
- Запишіть отримані результати.



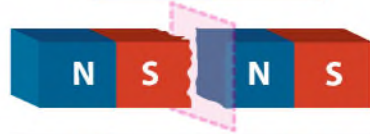
ДОСЛІДЖУЄМО МАГНЕТИЗМ

Магнетизм — це властивість магнітів притягувати деякі об'єкти. Прочитайте цікаві факти про *магніти*.

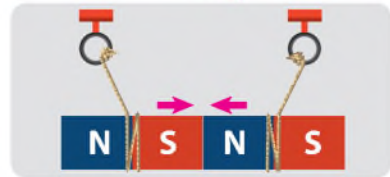
Кожен магніт має два полюси: північний і південний



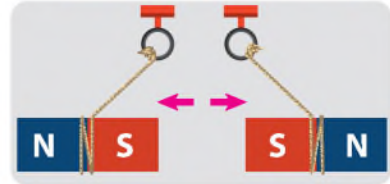
Якщо магніт розділити навпіл, то кожна половинка також матиме два полюси



Магніти притягуються, якщо наближаються різними полюсами



Магніти відштовхуються, якщо наближаються однаковими полюсами



- Подивіться відео про магніти.
- Візьміть два магніти й прив'яжіть до них нитки. Визначте, якими полюсами вони притягуються, а якими — відштовхуються.
- Деякі метали можна зробити тимчасовими магнітами. Перевірте це, провівши експеримент.
 1. Візьміть магніт і підвісьте до нього скріпку.
 2. Обережно піднесіть до неї ще одну скріпку.
 3. Перевірте, скільки скріпок можна підвісити.
 4. Обережно від'єднайте магніт. Що сталося зі скріпками?



МАГНІТНЕ ПОЛЕ

Кожен магніт має магнітне поле, яке притягує або відштовхує металеві предмети. Що сильніший магніт, то більшим є його магнітне поле. Це означає, що сильніший магніт діє на більшій відстані, ніж слабший.



Залізні ошурки лежать на скляній тарілці, під якою розміщено магніт. Якщо тарілку злегка потрусити, ошурки розташуються уздовж ліній магнітного поля



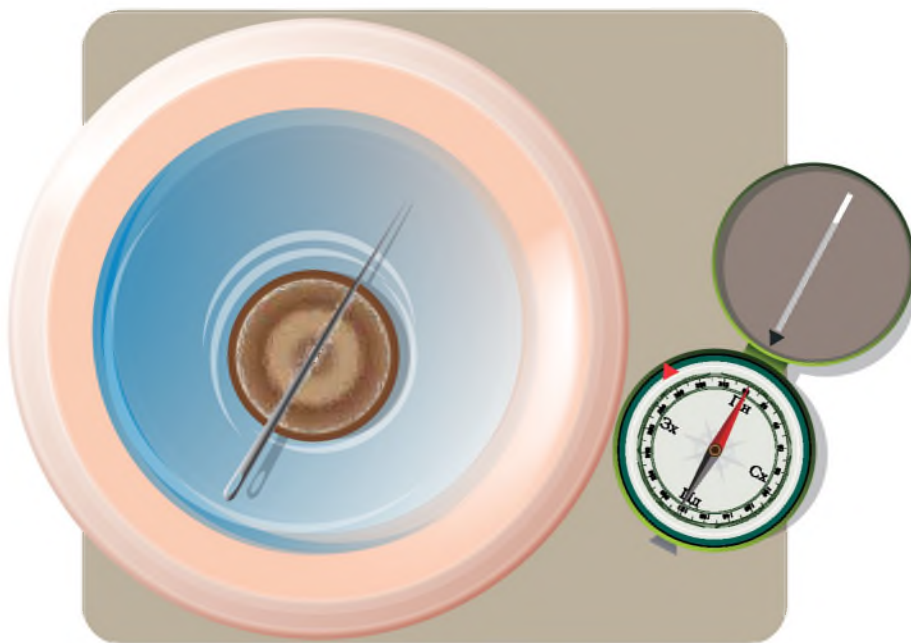
Щоб дослідити силу магнітного поля, застосуйте науковий метод.

- **Поставте запитання:** «Чи однакова сила магнітного поля на всій поверхні магніту?»
- **Зробіть припущення:** «Магнітне поле найсильніше діє на магнітних полюсах».
- **Сплануйте і проведіть експеримент.** Використайте магніт і скріпки, щоб перевірити гіпотезу.
- **Проаналізуйте отримані дані. Зробіть висновки.**
- **Презентуйте результати.**

МАГНІТНЕ ПОЛЕ ЗЕМЛІ

На думку науковців, у центрі Землі є розплавлене металеве ядро, яке створює магнітне поле. Тому наша планета схожа на гігантський магніт із двома магнітними полюсами. Вони розташовані поблизу географічних полюсів — Північного і Південного.

Цю особливість магнітного поля Землі використали під час створення компаса. Його магнітна стрілка лежить уздовж уявної лінії, що з'єднує ці полюси.



Ви можете виготовити компас своїми руками.

Для цього:

- налейте воду в тарілку;
- покладіть голку на шматок корка чи пінопласту й обережно опустіть їх на воду;
- перевірте за допомогою компаса, який напрямок вказує гострий кінець голки.

ІНСТРУМЕНТИ ТА ОДИНИЦІ ВИМІРЮВАННЯ

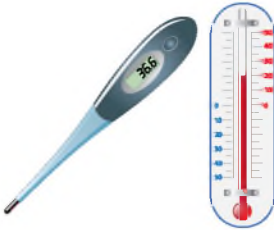
Під час експериментів науковці часто здійснюють вимірювання. Розгляньте малюнок і назвіть інструменти та одиниці вимірювання різних величин.



Час
(с, хв, год, доба)



Довжина
(мм, см, дм, м, км)



Температура (°C)



Маса (мг, г, кг, ц, т)



- Перейдіть за QR-кодом і потренуйтеся обирати відповідні величини, встановлювати відповідність між різними одиницями вимірювання.
- Виготовте макет годинника. Вам знадобляться: кольоровий папір і картон, фломастери, клей і канцелярська кнопка, щоб прикріпити стрілки.



МОЗАІКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. Установіть відповідність.

Астрономи

вивчають нашу планету

Географи

досліджують Всесвіт

2. Що зайве у послідовності: міліметр, кілометр, сантиметр, кілограм, дециметр?

3. Визначте, які твердження хибні, а які — істинні.

- Кожен магніт має північний і південний полюс.
- Протилежні полюси магнітів відштовхуються.
- Кожен магніт має магнітне поле.
- Що сильніший магніт, то слабше його магнітне поле.

4. Оберіть правильну величину.

- | | | |
|----------------------------|--------|-------|
| • Маса наручного годинника | 150 кг | 150 г |
| • Маса автомобіля | 2 ц | 2 т |
| • Висота багатопверхівки | 50 м | 50 км |
| • Довжина ручки | 8 см | 8 дм |

5. Оцініть свої досягнення.

Я можу розповісти про властивості магнітів. ☆☆☆

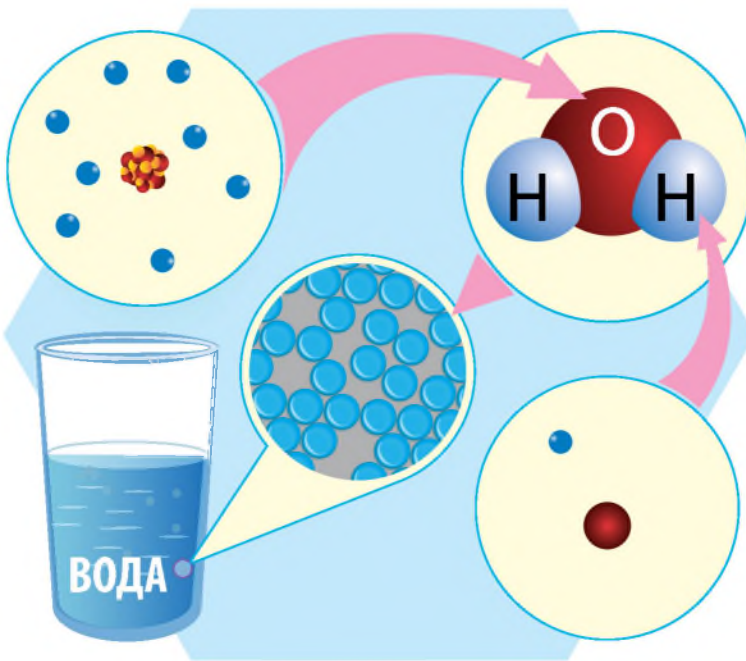
Я вмю проводити дослідження за допомогою наукового методу. ☆☆☆

Я користуюся відповідними інструментами для вимірювання різних величин. ☆☆☆

Секрети речовин



- АТОМ • МОЛЕКУЛА • ГУСТИНА
- АГРЕГАТНІ СТАНИ
- ТВЕРДА РЕЧОВИНА
- РІДКА РЕЧОВИНА
- ГАЗОПОДІБНА РЕЧОВИНА



ЦЬОГО ТИЖНЯ ВИ:

- дізнаєтеся, з чого складаються речовини;
- пригадаєте, які є агрегатні стани;
- дослідите властивості твердих, рідких і газоподібних станів речовин.

АТОМИ

Дослідження, які здійснюють за допомогою наукового методу, називають емпіричними. Слово «емпіричний» походить від грецького слова, що перекладається як дослід. Однак не завжди є можливість зробити реальний експеримент. Тоді дослідники перевіряють гіпотези за допомогою уявних експериментів або логічних умовиводів.

Наприклад, давньогрецький науковець Демокріт уявив, що розрізає сир на дедалі менші половинки. Зрештою утворюється шматочок, який уже неможливо розділити. Демокріт назвав його атомом, що означає «неподільний».

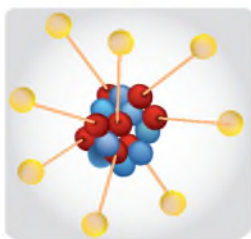


Подивіться відео і з'ясуйте, чи правий був Демокріт щодо неподільності атома. Розгляньте моделі деяких атомів. Обговоріть:



- Ядро якого елемента не має нейтронів?
- У якому атомі найбільше електронів? У якому — найменше?

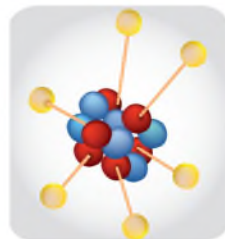
Атом кисню



Атом водню



Атом вуглецю



● Протон

● Нейтрон

● Електрон

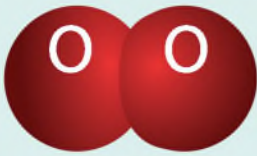
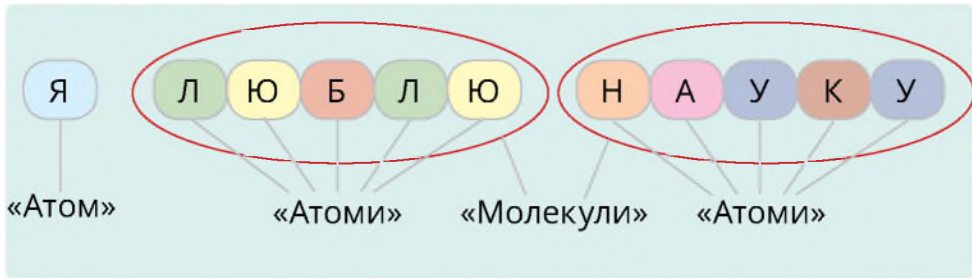
Моделі атомів



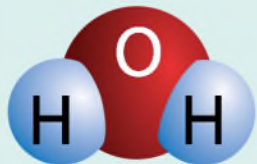
За допомогою пластиліну й зубочисток виготовте моделі запропонованих атомів і підпишіть їх.

МОЛЕКУЛИ

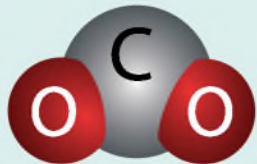
Атом — це мікроскопічна складова частинка будь-якої речовини. Як літери об'єднуються у слова, так і атоми об'єднуються в молекули.



Молекула кисню (O_2)
складається з двох атомів кисню



Молекула води (H_2O)
складається з двох атомів водню
й одного атома кисню



Молекула вуглекислого газу (CO_2)
складається з одного атома вуглецю
і двох атомів кисню



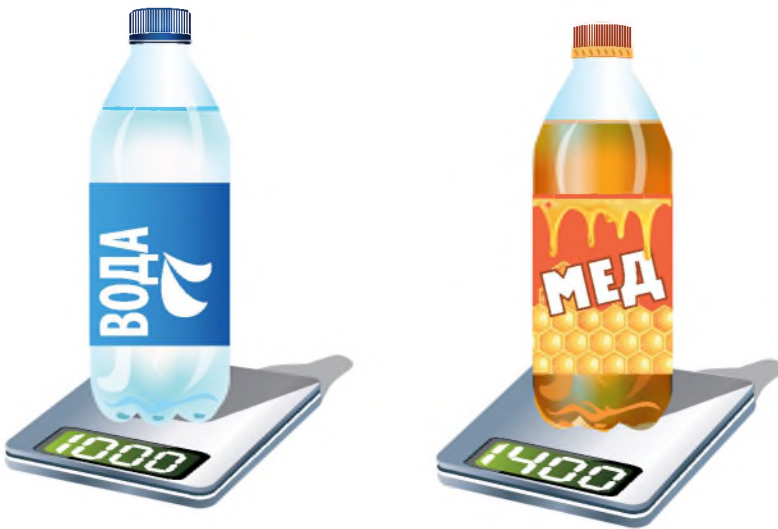
- Розгляньте малюнки молекул деяких речовин і назвіть, з яких атомів вони складаються.
- Зробіть руханку «Атоми і молекули». Уявіть, що ви — атоми. За командою «Атоми!» — починайте хаотично рухатися. За командою «Молекули по двоє (троє, четверо ...)!» — об'єднайтеся в групи по двоє (троє, четверо ...). Повторіть декілька разів.

ГУСТИНА РЕЧОВИНИ

Усі речовини мають таку властивість, як густина. Густина речовини — це співвідношення її маси та об'єму (густина = маса : об'єм). Вимірюється в $\text{кг}/\text{м}^3$, $\text{г}/\text{см}^3$ тощо.

Маса об'єкта — це загальна кількість речовини в ньому. Об'єм об'єкта — це величина місця, яке він займає.

Що більша густина, то більшою є маса об'єкта такого ж розміру (об'єму). Наприклад, густина меду більша, ніж густина води. Тому 1 літр меду матиме більшу масу, ніж 1 літр води.

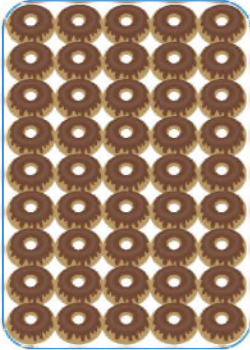


Порівняйте густина речовин, наприклад води, молока, гречаної крупи.

- Помістіть речовини в півлітрові банки.
- Зробіть припущення, яка речовина матиме найбільшу (найменшу) густина.
- Зважте банки й запишіть результати.
- Чи підтвердилися ваші припущення?

ТВЕРДІ РЕЧОВИНИ

Більшість речовин може існувати у трьох *агрегатних станах*: твердому, рідкому і газоподібному. Розгляньте схему і з'ясуйте властивості твердих речовин.



У твердих речовинах атоми (молекули) щільно прилягають один до одного. Вони утворюють міцну структуру — кристалічну решітку

Тверді тіла мають масу, сталу форму й об'єм

Вони не розтікаються

Їх важко стиснути

Їх можна розрізати



Подивіться відео про відмінності між твердими речовинами, рідинами і газами.



Оберіть будь-який твердий об'єкт (наприклад, стіл). Об'єднайтеся у дві групи і виконайте завдання.

- Запишіть якнайбільше властивостей цього об'єкта (стіл — дерев'яний, міцний, коричневий тощо).
- Групи по черзі називають по одній властивості об'єкта. Перемагає група, яка закінчить останньою.

РІДИНИ

Розгляньте схему й обговоріть властивості рідин.

У рідинах атоми (молекули) зв'язані не так міцно, як у твердих речовинах. Вони вільно рухаються, обтікаючи один одного

Рідини розтікаються або набувають форми будь-якої ємності

Вони мають масу та об'єм

Їх важко стиснути

Їх не можна розрізати



Проведіть дослід:

- За допомогою шприца без голки налейте у склянку шарами: мед, молоко, рідину для миття посуду, воду, олію.
- Обговоріть, що ви побачили.
- Обережно помістіть у склянку намистинку, виноградину, камінчик, пластикову кришечку.
- На якому з шарів зупинився кожен предмет? Які висновки ви можете зробити?



ГАЗИ

Розгляньте схему і з'ясуйте властивості газів.



У газах атоми (молекули) мають слабкі зв'язки й вільно рухаються

Гази поширюються у всьому доступному просторі

Більшість газів невидимі

Вони мають об'єм, але він не визначений

Вони мають масу

Їх легко стиснути

Їх не можна розрізати



Проведіть дослід:

- Візьміть порожню склянку й помістіть її догори дном у прозору посудину з водою. Що ви побачили?
- Трохи відхиліть склянку. Що відбулося? Як ви можете це пояснити?



Перейдіть за QR-кодом і проведіть дослід, щоб довести, що гази мають масу.



МОЗАІКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. Хто запровадив поняття «атом»?

2. Установіть відповідність.

Теоретичне дослідження

реальний експеримент

Емпіричне дослідження

уявний експеримент

3. Визначте, які твердження хибні, а які — істинні.

- Тверді тіла можна розрізати.
- Атоми складаються з молекул.
- Гази мають сталу форму та об'єм.
- Рідини набувають форми будь-якої ємності.

4. Розгляньте малюнки. Назвіть речовини в порядку збільшення їхньої густини.



Вода



Бензин



Олія



Молоко

5. Намалюйте, як атоми (молекули) розташовуються у твердих, рідких і газоподібних речовинах.

6. Оцініть свої досягнення.

Я вмію створювати моделі атомів. ☆☆☆

Я можу пояснити відмінність між атомом і молекулою.

☆☆☆

Я знаю властивості твердих, рідких і газоподібних речовин. ☆☆☆

Дивовижні перетворення



- ХІМІЧНІ ЯВИЩА • ФІЗИЧНІ ЯВИЩА
- ПЛАВЛЕННЯ • ВИПАРОВУВАННЯ
- КОНДЕНСАЦІЯ • ЗАМЕРЗАННЯ



ЦЬОГО ТИЖНЯ ВИ:

- дізнаєтеся, що таке фізичні та хімічні явища;
- дослідите незвичайну речовину;
- проведете досліди з перетворення речовин;
- приготуєте корисний перекус, десерт і йогурт.

ФІЗИЧНІ ТА ХІМІЧНІ ЯВИЩА

Фізичними явищами називають перетворення, під час яких молекулярний склад речовини не змінюється. Фізичні явища зазвичай є оборотними. Наприклад, вода замерзає під час охолодження, а під час нагрівання знову стає рідкою. І вода, і лід складаються з тих самих молекул (H_2O).

Хімічними явищами називають перетворення, за яких змінюється молекулярний склад речовини й утворюються нові речовини. Зазвичай хімічні явища є необоротними. Наприклад, коли під час горіння з паперу утворюється попіл, його вже не можна знову перетворити на папір.

Розгляньте таблицю і поясніть, чому наведені перетворення є прикладами фізичних або хімічних явищ.

ФІЗИЧНІ ЯВИЩА	ХІМІЧНІ ЯВИЩА
Утворення сніжинок, граду, роси, крапель дощу	Потемніння фруктів, овочів
Ліплення сніговика	Іржавіння заліза
Виготовлення аплікації	Фотосинтез
Приготування бутерброда	Перегнивання листя



Подивіться відео й обговоріть:

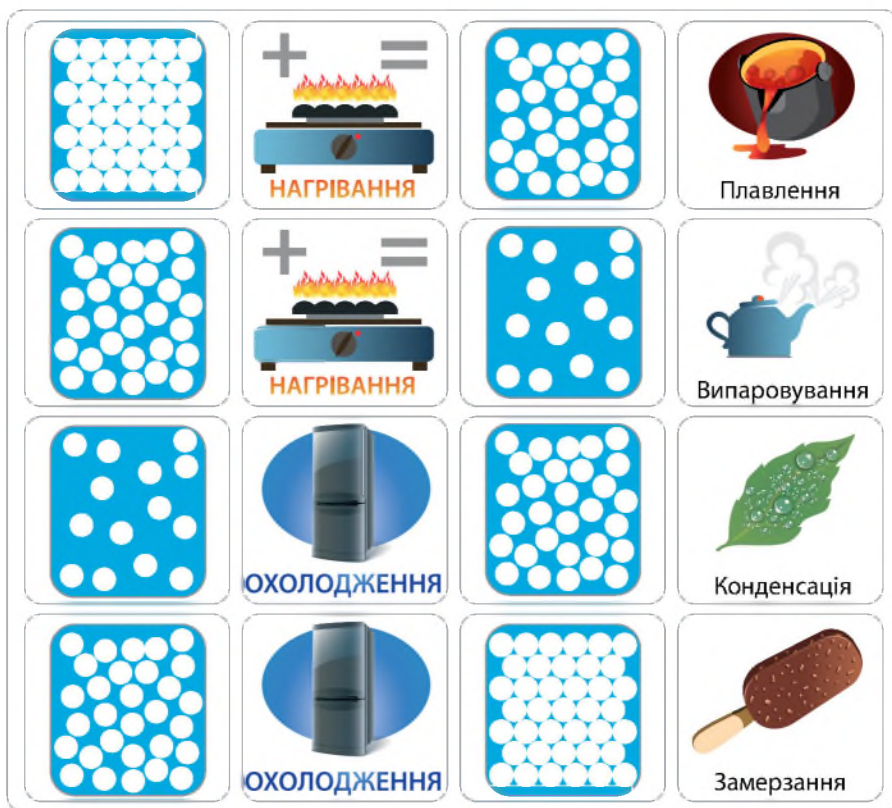
- Які явища зазвичай є необоротними?
- За яких явищ не утворюється нова речовина?

Перейдіть за QR-кодом і потренуйтеся розпізнавати фізичні та хімічні явища.



ЗМІНА АГРЕГАТНИХ СТАНІВ

Прикладом фізичного явища є зміна агрегатного стану речовини. Будь-яка речовина може змінювати агрегатні стани. *Плавлення і замерзання* — це перетворення між твердими і рідкими речовинами. А *випаровування і конденсація* — між рідкими і газоподібними.



- Як змінюється температура під час нагрівання? Під час охолодження?
- Яка температура плавлення льоду?
- Яка температура кипіння води?
- Перейдіть за QR-кодом і виконайте завдання.



НЕЗВИЧАЙНІ РЕЧОВИНИ

Англійський науковець Ісаак Ньютон зробив багато відкриттів. Коли він досліджував рідини, то дійшов висновку, що *в'язкість* рідини не залежить від сили і швидкості впливу на неї. Такі рідини (наприклад, воду) називають ньютонівськими.



Ісаак Ньютон
(1643—1727)

Згодом з'ясувалося, що деякі рідини поводяться інакше. Залежно від сили і швидкості впливу на них вони розтікаються або тверднуть. Такі рідини назвали *неньютонівськими*. Поверхнею *неньютонівської* рідини можна навіть пробігти.



Одна склянка
крохмалю



Пів склянки
води



Барвник
(за бажанням)

Як приготувати *неньютонівську* рідину



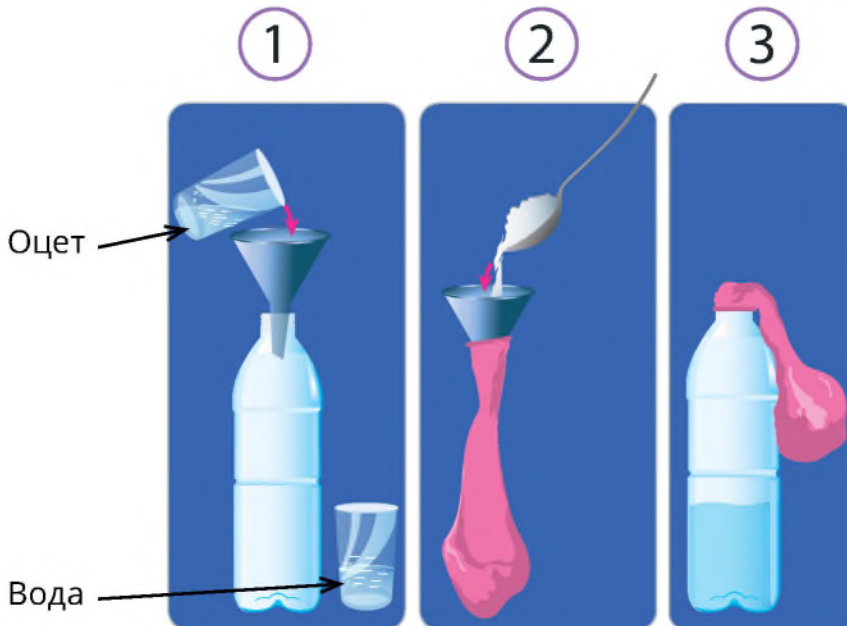
- Подивіться відео про *неньютонівську* рідину.
- Приготуйте *неньютонівську* рідину, як це показано на малюнку. Поекспериментуйте з утвореною речовиною: помішуйте її повільно, а потім швидко; спробуйте плеснути по ній, зліпити м'ячик.



ДОСЛІД ІЗ ПЕРЕТВОРЕННЯМ РЕЧОВИН

Проведіть дослід, у якому під час взаємодії рідкої і твердої речовини утворюється газоподібна. Щоб переконатися, що утворився газ, використайте повітряну кульку. Для дослідів вам знадобляться:

- повітряна кулька, лійка;
- чверть склянки води і чверть склянки столового оцту (9 %);
- харчова сода (1 ч. л.);
- пластикова пляшка.



Опишіть і намалюйте результат свого експерименту або зніміть про це відео.

ХІМІЧНІ ЯВИЩА НА КУХНІ

Розгляньте малюнок про страви, які готують на кухні в результаті хімічних перетворень.



Молочнокислі бактерії виділяють кислоту. Завдяки цьому утворюються кисломолочні продукти, сквашується капуста, огірки.

Дріжджі — мікроскопічні гриби, які живляться цукром і виділяють вуглекислий газ. Завдяки цьому під час випікання тісто стає пухким.



- Приготуйте йогурт. До одного літра молока додайте дві столові ложки сметани. Розмішайте і поставте в тепле місце на 5—10 годин. Готовий йогурт можна їсти з фруктами, горіхами. Він зберігається в холодильнику одну добу.
- Назвіть по черзі свої улюблені страви. Спробуйте визначити, результатом яких перетворень вони є: хімічних чи фізичних.

ФІЗИЧНІ ЯВИЩА НА КУХНІ

Приготування будь-якої суміші (з овочів, фруктів, круп тощо) є фізичним явищем. Адже у їхньому молекулярному складі нічого не змінилося. За бажанням ви можете відокремити всі інгредієнти. Приготуйте здоровий перекус і десерт.

1. Для приготування перекусу вам знадобляться:
 - будь-які сухофрукти (курага, родзинки, чорнослив);
 - горіхи (грецькі, фундук, мигдаль);
 - контейнер для зберігання.

Насипте в контейнер ваші улюблені сухофрукти й горіхи за смаком. Зберігайте їх у закритій ємності в сухому темному місці.

2. Для приготування десерту потрібні:
 - пластанка;
 - сік;
 - дерев'яна паличка для морозива.

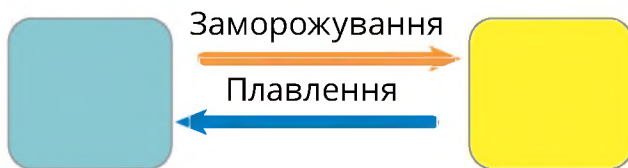
Налийте сік у пластанку і поставте в морозильну камеру. Коли сік трохи замерзне, вставте у пластанку паличку для морозива й залиште в морозильній камері до повного замерзання.



За допомогою інтернету з'ясуйте, хто вперше приготував фруктовий лід. Як це сталося?

МОЗАЇКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. Назвіть колір квадрата, який позначає рідину.



2. Якого кольору стрілка, що позначає плавлення?



3. Що зайве в кожному переліку? Поясніть свою думку.

лопнула кулька, утворилася роса, скисло молоко

спекли печиво, розтанув лід, заіржавів замок

4. Визначте, яке твердження істинне, а яке — хибне.

- У результаті фізичних явищ не утворюється нова речовина.
- Ньютонівська рідина твердне у стані спокою.

5. Оцініть свої досягнення.

Я знаю, у результаті чого змінюються агрегатні стани речовин. ☆☆☆

Я можу навести приклади фізичних і хімічних явищ. ☆☆☆

Я знаю температуру кипіння води і температуру плавлення льоду. ☆☆☆

Світ на стрічці часу



- НАША ЕРА • ДО НАШОЇ ЕРИ
- СТОЛІТТЯ • ТИСЯЧОЛІТТЯ



ЦЬОГО ТИЖНЯ ВИ:

- дізнаєтеся про можливість подорожей у часі;
- ознайомитеся з історією природи, людства, науки і техніки на стрічці часу;
- створите свої стрічки часу.

МОЖЛИВІСТЬ ПОДОРОЖІ В ЧАСІ

Люди здавна мріяли подорожувати в часі. Про це писали книжки, знімали фільми, науковці розробляли різні теорії.

Видатний фізик Альберт Ейнштейн припустив, що теоретично подорожі в часі можливі завдяки викривленню простору й часу у Всесвіті.

Однак науковцям ще не вдалося потрапити в минуле чи майбутнє. Можливо, одного дня ви зможете зробити це!

А поки що ми подорожуватимемо в часі за допомогою нашої уяви, розглядаючи старі фотографії, читаючи книжки, дивлячись фільми про минуле чи майбутнє, відвідуючи музеї.



Машина часу із фільму «Назад у майбутнє»



- Перейдіть за QR-кодом і подивіться відео про можливість подорожей у часі.
- Сконструйте з лего машину часу.
- Презентуйте свої роботи й скажіть, куди ви хотіли б подорожувати за допомогою своєї машини часу.



ВІДЛІК ЧАСУ В ІСТОРІЇ ПРИРОДИ

Відлік історії природи починається з моменту утворення Всесвіту. За оцінками науковців, це сталося приблизно 14 мільярдів років тому. Мільярд (млрд) — дуже велика величина. Якщо тисячу позначають одиницею з трьома нулями (1 тис. = 1 000), мільйон — одиницею з шістьма нулями (1 млн = 1 000 000), то мільярд — одиницею з дев'ятьма нулями (1 млрд = 1 000 000 000).



Стрічка часу — це інфографіка, на якій позначають події в їхній послідовності. Розгляньте стрічку часу й обговоріть:

- Коли утворилася Сонячна система?
- Що було раніше: на Землі утворився первісний океан чи з'явилися перші живі організми?

ПРИРОДА НА СТРИЦІ ЧАСУ

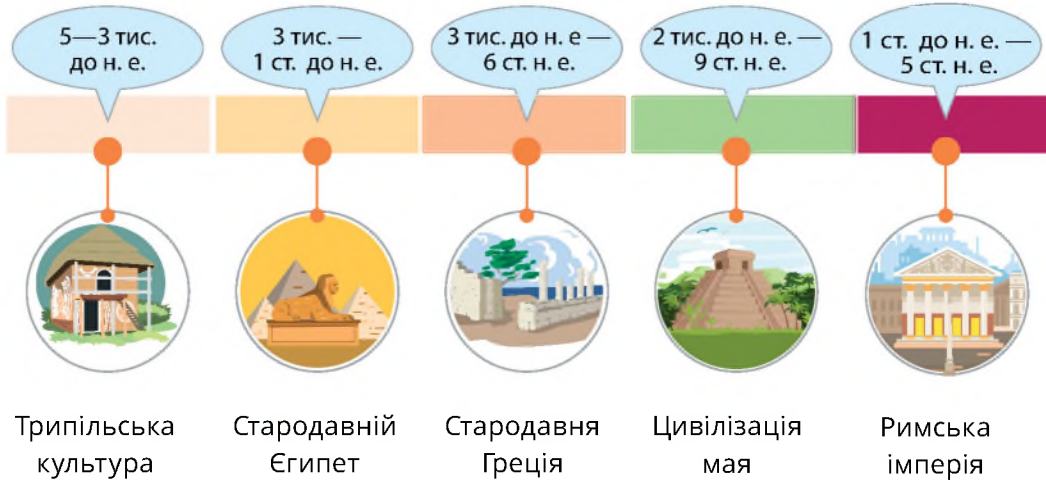
Якби ми мали машину часу, то знали б точно, коли відбувалася та чи та подія в історії природи. Нині науковці найчастіше визначають це, досліджуючи викопні рештки. Тому іноді в різних джерелах час появи на Землі певних рослин і тварин не збігається. Буває, що нові знахідки уточнюють або навіть спростовують попередні висновки науковців.



- Що було раніше: динозаври чи льодовикова ера, яку називають «Земля-сніжка»?
- Обчисліть, як довго тривала ера динозаврів.

ЛЮДСТВО НА СТРІЧЦІ ЧАСУ

Початком сучасного літочислення вважається рік народження Ісуса Христа. Події, що відбулися до Різдва Христового, — це події *до нашої ери* (до н. е.), а після Різдва Христового — події *нашої ери* (н. е.).



Фрагменти історії цивілізацій (до н. е.)



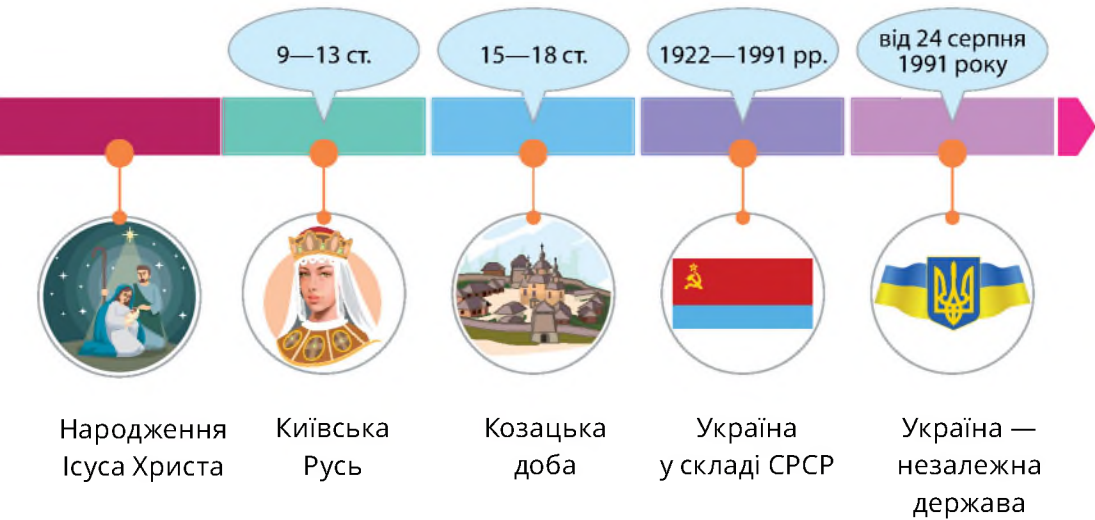
Прочитайте наведені твердження. За допомогою стрічки часу перевірте, які з них істинні, а які — хибні.

- Трипільська культура існувала раніше, ніж Стародавній Єгипет.
- Цивілізація мая виникла раніше, ніж Трипільська культура.
- Цивілізація мая існувала тільки до нашої ери.
- Римська імперія існувала до і після народження Ісуса Христа.

Розгляньте сімейні фото. Оберіть ті, на яких зображено найважливіші події життя вашої родини. Створіть із них стрічку часу.

ПОЗНАЧЕННЯ СТОЛІТЬ І ТИСЯЧОЛІТЬ

Для позначення на стрічках часу історичних подій використовують такі скорочення: рік (р.), роки (рр.), століття (ст.), тисячоліття (тис.). Століттям називають кожні сто років, а тисячоліттям — тисячу років.



Періоди історії України (н. е.)



Запишіть відповіді на запитання, використовуючи скорочені позначення часу.

- У якому році Україна здобула незалежність?
- У яких роках Україна була у складі СРСР?
- У яких століттях існувала Київська Русь?
- У яких тисячоліттях існувала Трипільська культура?

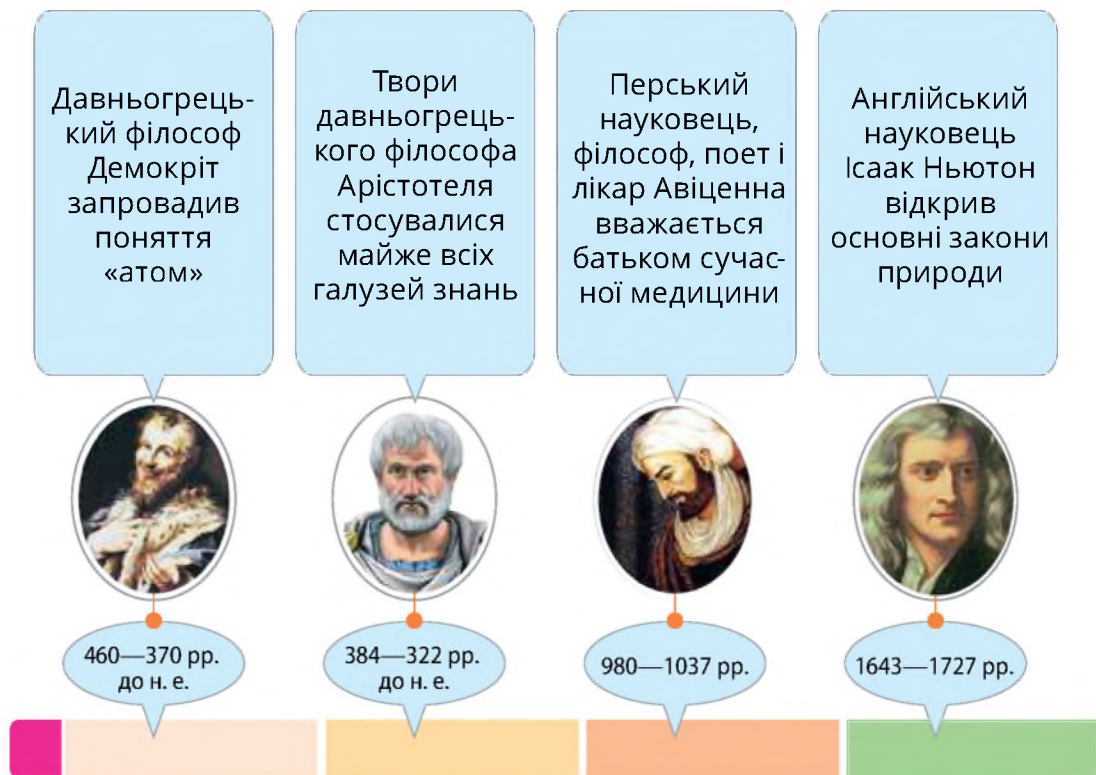
Обчисліть і запишіть:

- Скільки років тривала козацька доба?
- Скільки років Україна є незалежною державою?

Створіть стрічку часу про важливі події з життя вашого класу.

НАУКА І ТЕХНІКА НА СТРІЧЦІ ЧАСУ

Науково-технічний прогрес теж має свою історію. Розгляньте стрічку часу й назвіть деяких людей, які зробили вагомий внесок у науку в різні історичні періоди.



- Об'єднайтеся у вісім груп. Перейдіть за QR-кодом, роздрукуйте картки і розподіліть їх між групами.
- По черзі презентуйте свою інформацію класу.
- Зробіть із карток стрічку часу.
- Обговоріть, що вас найбільше вразило.



ВІДКРИТТЯ, ЩО ЗМІНИЛИ СВІТ

За останні 100 років науково-технічний прогрес прискорився. З'явилися телебачення, комп'ютер, інтернет, люди почали освоювати космос.

Німецький науковець Альберт Ейнштейн є засновником сучасної теоретичної фізики



1879—1955 рр.

Американську акторку Геді Ламар називають матір'ю Wi-Fi та GPS



1914—2000 рр.

Британський фізик Стівен Гокінг досліджував чорні діри, був популяризатором фізики серед дорослих і дітей



1942—2018 рр.

Американський інженер, підприємець і винахідник Ілон Маск мріє колонізувати Марс



нар. 1971 р.



- Об'єднайтеся у три групи. Перейдіть за QR-кодом, роздрукуйте картки і розподіліть їх між групами. По черзі презентуйте свою інформацію класу.
- Роздрукуйте і зробіть витинанки з портретами.
- Прикрасьте клас своїми роботами.



МОЗАІКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. За допомогою стрічки часу на с. 40—41 назвіть події у відповідному порядку, починаючи від найдавнішої.

Ера динозаврів

«Земля-сніжка»

Утворився
первісний океан

З'явилися перші живі
організми

2. За допомогою стрічки часу на с. 42—43 визначте, який історичний період почався раніше:

- Стародавня Греція чи Римська імперія?
- Стародавній Єгипет чи цивілізація мая?

3. Київська Русь існувала у 9—13 століттях, а козацька доба охоплює 15—18 століття. Який історичний період тривав довше і на скільки?

4. Римська імперія існувала в 1 ст. до н. е. — 5 ст. н. е. Скільки років вона існувала?

5. Кому з цих винахідників належить ідея і прагнення колонізувати Марс?



Альберт Ейнштейн



Стивен Гокінг



Ілон Маск

6. Оцініть свої досягнення.

Я знаю одиниці вимірювання часу. ☆☆☆

Я можу пояснити, що таке століття і тисячоліття.

☆☆☆

Я вмію розташовувати події на стрічці часу. ☆☆☆

МОЗАЙКА ЗАВДАНЬ ДО РОЗДІЛУ «МИ – ДОСЛІДНИКИ»

1. Оберіть короткострокові цілі.

Вивчити пісню

Прочитати книжку

Стати пілотом

Навчитися готувати
борщ

Побувати на всіх
континентах

2. Прочитайте твердження і визначте, які з них хибні, а які — істинні.

- Астрономи вивчають живі організми.
- Історики досліджують минуле.
- Кожен магніт має два полюси.
- Магніти притягуються однаковими полюсами, а відштовхуються — різними.
- Земля має магнітне поле й магнітні полюси.

3. За допомогою підказки назвіть етапи наукового методу у правильному порядку: запитання, ...

Запитання



Припущення



Презентація



Висновки

	рідкий	твердий
вода	✓	
лід		✓

Експеримент



4. Які предмети притягне магніт?



Канцелярська
скріпка



Кубик лего



Цвях



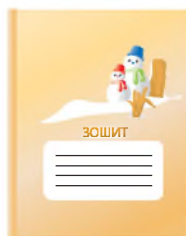
Гумка



Голка



Ножиці



Зошит

5. Розгляньте вимірювальні прилади. Розкажіть, якими приладами можна виміряти задані властивості.

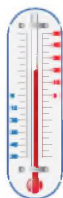
Маса

Довжина

Час

Температура

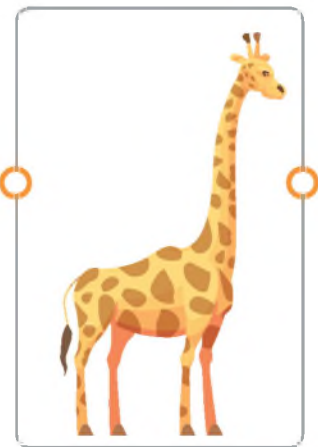


Об'єм рідини



6. Знайдіть помилки і сформулюйте правильні твердження.

- Одна доба — це 26 годин.
- Температура повітря вимірюється в кілограмах.
- При нагріванні температура знижується.
- Температура кипіння води 0°C .
- В одному кілометрі 10 метрів.

7. Оберіть для кожного об'єкта відповідну величину.

800 кг		800 г
3 дм		3 см
25 км		25 м

8. Уставте пропущені слова.

- Молекули складаються з
- Сталу форму та об'єм мають ... тіла.
- ... легко стиснути.
- У ... атоми (молекули) утворюють міцну структуру.

9. Намалюйте моделі речовин, які утворилися під час нагрівання/охолодження.

A) 

Б) 

10. Назвіть колір квадрата, який:

- позначає рідину

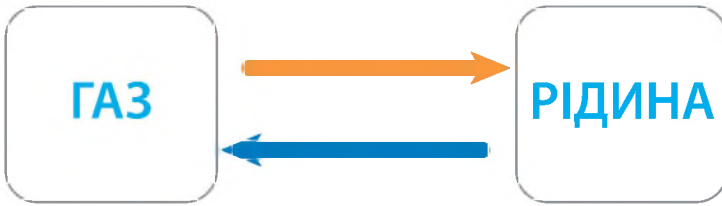


- позначає газ



11. Якого кольору стрілка, що позначає:

- випаровування



- плавлення



- заморожування



12. Назвіть події у хронологічному порядку.

Початок нової ери

Козацька доба

Існування Київської Русі

Виникнення Всесвіту

13. Що було раніше:

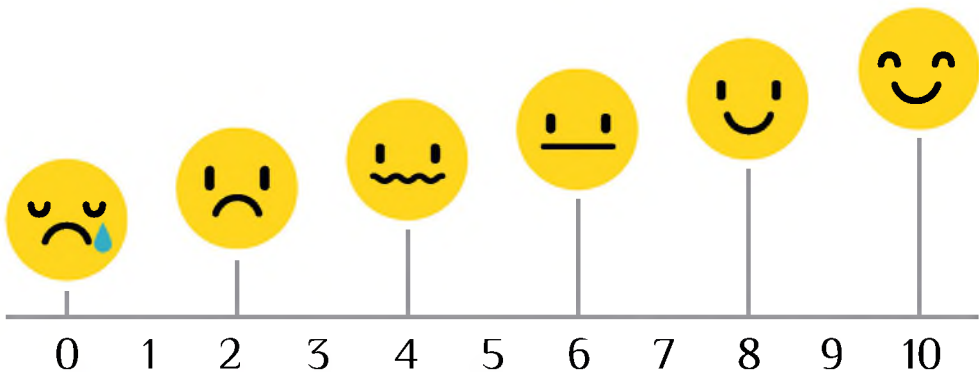
- Утворився Всесвіт чи Сонячна система?
- Події до нашої ери чи події нашої ери?
- Київська Русь чи Трипільська культура?

14. Оцініть себе.

Ці завдання були для вас:

- дуже легкими;
- легкими;
- складними;
- дуже складними;
- не знаю.

15. Оберіть на шкалі настрій смайлик, який відображає ваші почуття.



Світ природи

У цьому розділі ми дослідимо:

Як утворилася
Сонячна система.

Як далеко в минуле
ми можемо
зазирнути.

Як формується
рельєф.



Як тварини
і рослини заселили
Землю.

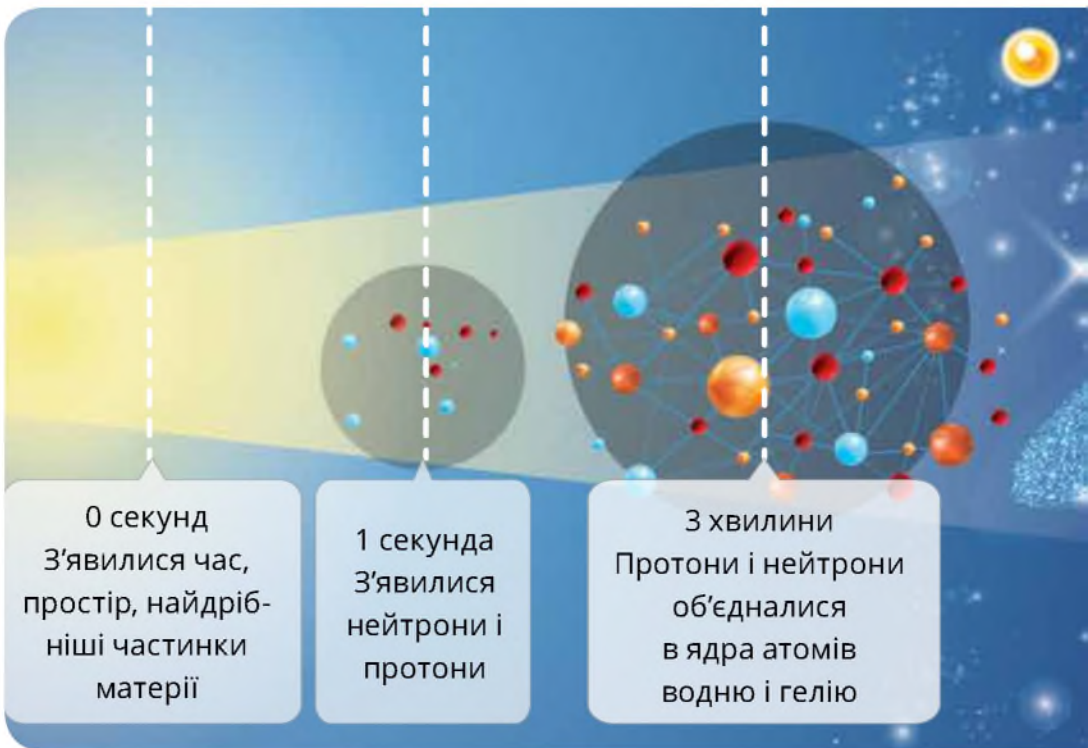
Які природні зони
є на Землі.

Що таке ланцюг
живлення.

Утворення Всесвіту



- ВЕЛИКИЙ ВИБУХ
- ЕНЕРГІЯ • ГРАВІТАЦІЯ
- ВІДНОВЛЮВАНА ЕНЕРГІЯ
- НЕВІДНОВЛЮВАНА ЕНЕРГІЯ



Цього тижня ви:

- з'ясуєте, як утворився Всесвіт;
- дізнаєтеся, що таке енергія, її види та властивості;
- обговорите явища, спричинені гравітацією.

ТЕОРІЯ ВЕЛИКОГО ВИБУХУ

Як далеко в минуле ми можемо зазирнути? Чи є момент, з якого розпочався відлік часу? Науковці вважають, що він є. За їхніми підрахунками, усе розпочалося приблизно 14 мільярдів років тому з так званого Великого вибуху.

Спробуємо зазирнути в минуле та уявити, як розвивалися події. Розгляньте стрічку часу на с. 54—55 і з'ясуйте, що сталося після Великого вибуху.



Подивіться відео й обговоріть:

- Що сталося одразу після Великого вибуху?
- Які перші речовини з'явилися?



МОДЕЛЮЄМО РОЗШИРЕННЯ ВСЕСВІТУ

Після Великого вибуху Всесвіт почав стрімко розширюватися. Під час вибуху вивільнилося так багато енергії, що Всесвіт розширюється дотепер, поступово охолоджуючись.

Нині у Всесвіті стільки ж енергії, скільки її було одразу після Великого вибуху. Однак вона розсіялась у більшому просторі.



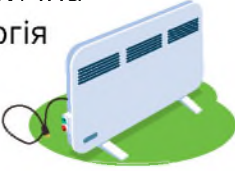
Розгляньте малюнок і змоделюйте процес розширення Всесвіту. Для цього:

- на кульці темного кольору намалюйте білі плями («галактики»);
- зачекайте, поки малюнки висохнуть, і надувайте кульку;
- спостерігайте, як збільшується відстань між «галактиками»;
- опишіть результати своїх спостережень.

ЕНЕРГІЯ

Усі явища, що відбуваються довкола, потребують енергії. Є різні види енергії, які можуть перетворюватися з одного виду на інший. Розгляньте малюнки й наведіть приклади перетворення енергії.

Електрична енергія



Теплова енергія

Світлова енергія



Механічна енергія

Енергія води



Електрична енергія



1. Подивіться відео й обговоріть:

- Які основні властивості енергії?
- Які види енергії ви можете назвати?
- Наведіть приклади відновлюваних і невідновлюваних джерел енергії.
- Чому краще використовувати відновлювані джерела енергії?



2. Перейдіть за QR-кодом і потренуйтеся розпізнавати види енергії.



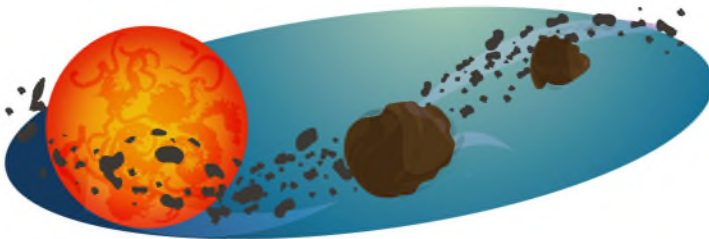
3. Звук — це також енергія, яка може перетворитися на механічну. Щоб переконатися в цьому, проведіть дослід.

Натягніть харчову плівку на чашку. Насипте на неї трохи цукру. Увімкніть музику і поставте чашку біля колонки. Опишіть, що відбувається з цукром.

ГРАВІТАЦІЯ

Якщо підкинути вгору м'яч, то завдяки силі тяжіння він упаде на землю. Сила тяжіння (гравітація) — це сила, з якою всі тіла у Всесвіті притягуються одне до одного. Що більша маса об'єкта, то більша його гравітація.

Через один мільярд років після Великого вибуху гравітація утворила хмари з атомів водню і гелію. Ці хмари ставали дедалі щільнішими, і поступово з них сформувалися зірки та планети.



Утворення Сонця



Подивіться відео й обговоріть:

- Чому всі предмети завжди падають на землю?
- Хто з науковців уперше замислився про існування гравітації?
- Чому планети Сонячної системи обертаються навколо Сонця?
- Чому відбуваються припливи в морях і океанах?



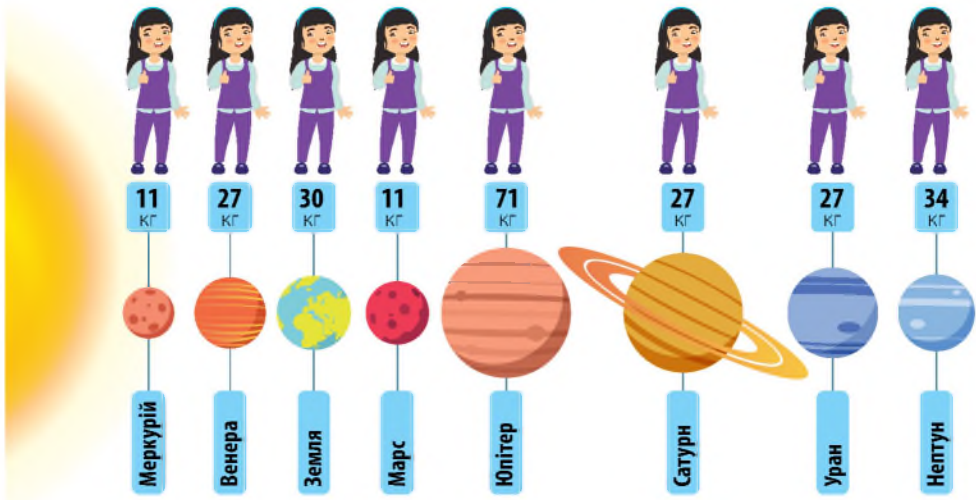
Деякі об'єкти долають гравітацію і можуть залишатися в повітрі (літак, пташка). А для більшості космічних об'єктів гравітація нашої планети занадто слабка, щоб притягнути їх. Перейдіть за QR-кодом і розподіліть об'єкти на дві групи: ті, які впадуть на землю під дією гравітації, і ті, які не впадуть.



ВАГА І МАСА

Ми звикли вживати терміни «вага» і «маса» як синоніми. Однак у науці це різні поняття. Маса — це кількість речовини в об'єкті. Маса об'єкта однакова за будь-яких умов. Інша річ — вага. Вона залежить від багатьох чинників, насамперед від сили тяжіння. Що менша гравітація, то менша вага об'єкта.

Уявіть, що дівчинка Діана зважилася на всіх планетах Сонячної системи. Розгляньте малюнки й подивіться, що у неї вийшло.



Вага Діани на різних планетах



- На якій планеті вага Діани найменша? А на якій — найбільша? На яких планетах її вага однакова?
- Обчисліть вагу Діани на Місяці, якщо гравітація там у 6 разів менша, ніж на Землі.

Перейдіть за QR-кодом і за допомогою онлайн-калькулятора обчисліть вашу вагу на Місяці та інших планетах Сонячної системи.

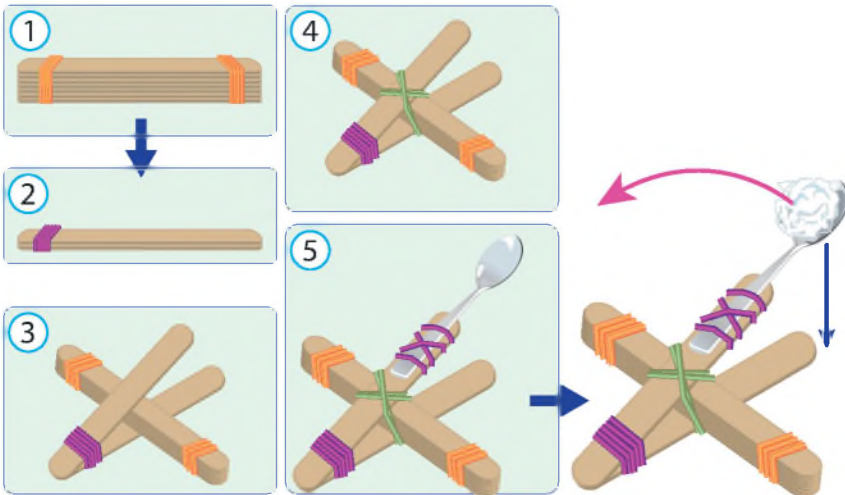


ВИГОТОВЛЯЄМО КАТАПУЛЬТУ

Будь-який предмет, піднятий над землею, має потенціальну (приховану) енергію. Як тільки його впустити, предмет почне падати. При цьому потенціальна енергія предмета перетвориться на кінетичну (енергію руху). Усе, що перебуває в русі, має кінетичну енергію.

Катапульта — це ілюстрація того, як потенціальна енергія гравітації, стиснутої пружини або натягнутої тятиви перетворюється на кінетичну. Виготовте модель катапульти. Для цього вам знадобляться:

- 9 паличок для морозива;
- пластикова ложка;
- канцелярські гумки;
- паперові кúльки.



- Подивіться відео й назвіть приклади катапульта, які використовують і нині.
- Влаштуйте на шкільному подвір'ї змагання. Потренуйтеся стріляти з ваших катапульта у ціль.



МОЗАІКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. За допомогою стрічки часу на с. 54—55 назвіть події у правильному порядку.

З'явилися
перші ядра атомів
водню і гелію

З'явилися
нейтрони
і протони

З'явилися час і
простір

Утворилася
Сонячна система

Утворилися
галактики і зірки

2. Оберіть приклади відновлюваних і невідновлюваних джерел енергії.

Світло Сонця

Нафта

Вугілля

Торф

Морські хвилі

Вітер

3. Прочитайте твердження і визначте, які з них хибні, а які — істинні.

- Електричну енергію слід використовувати ощадливо.
- Маса і вага об'єктів завжди однакові.
- Вага об'єкта залежить від гравітації.

4. Маса тигра 90 кг. Якою буде його вага на Меркурії, якщо гравітація там утричі менша, ніж на Землі?

5. Оцініть свої досягнення.

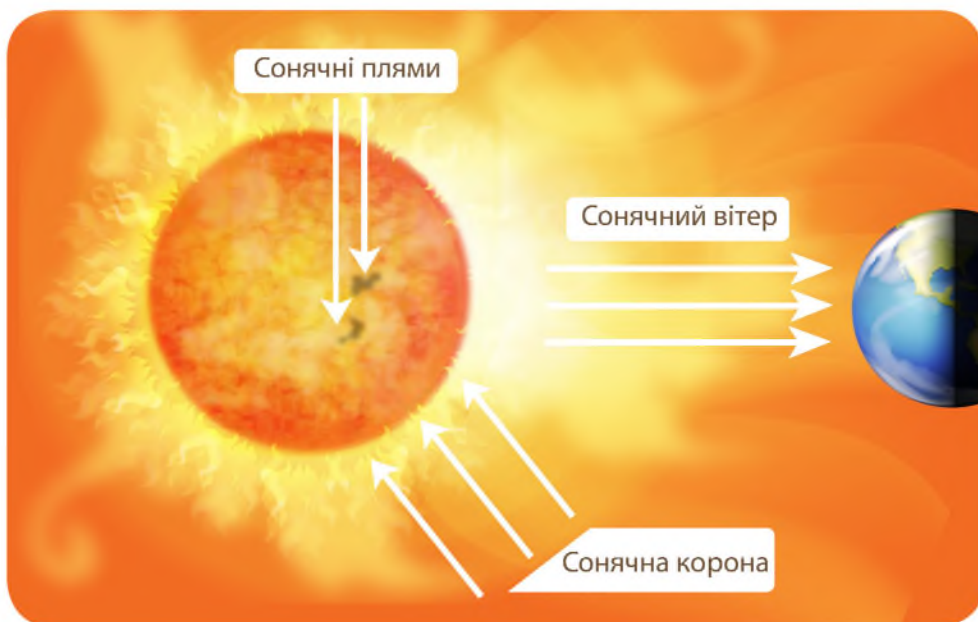
Я можу пояснити, чому корисно використовувати відновлювані джерела енергії. ☆☆☆

Я розрізняю відновлювані та невідновлювані джерела енергії. ☆☆☆

Історія Сонячної системи



- СОНЯЧНИЙ ВІТЕР
- СОНЯЧНІ ЗАТЕМНЕННЯ
- ГЕОМАГНІТНА БУРЯ
- ФАЗИ МІСЯЦЯ



Цього тижня ви:

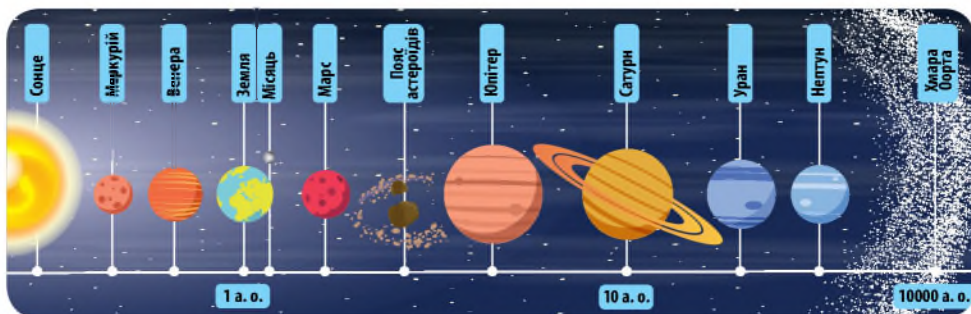
- дізнаєтесь, як утворилася Сонячна система;
- з'ясуєте, які природні явища на Землі пов'язані з Сонцем і Місяцем;
- потренуєтесь пояснювати, чому на Землі відбуваються зміна дня і ночі та зміна сезонів.

УТВОРЕННЯ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ

Приблизно 4 млрд 600 млн років тому з хмари пилу і газів утворилося Сонце. На це знадобилася майже вся речовина з цієї хмари. З того, що залишилося, почали формуватися планети Сонячної системи.

Уламки каміння, які не змогли об'єднатися у планети, утворили Пояс астероїдів. Цей пояс відмежовує скелясті планети (Меркурій, Венера, Земля, Марс) від газових і крижаних (Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун).

Деякі науковці вважають, що приблизно 4 млрд 500 млн років тому молода Земля зіткнулася з іншою планетою. У результаті цього зіткнення утворився Місяць.



Для вимірювання відстані в Сонячній системі використовують астрономічну одиницю (а. о.) — відстань від Землі до Сонця



Розгляньте малюнок і назвіть планету, яка розташована в 10 разів далі від Сонця, ніж Земля.

Подивіться відео про утворення Сонячної системи. Обговоріть:

- Що утворилося раніше: Сонце чи планети?
- Чому газові й крижані планети розташовані далі від Сонця, ніж скелясті?
- Що є на межі Сонячної системи?



СОНЯЧНИЙ ВІТЕР

З поверхні Сонця, яку називають короною, постійно вилітають частинки розпечених газів. Вони прискорюються й утворюють так званий сонячний вітер, який «дме» у всіх напрямках від Сонця.

Магнітне поле Землі захищає її від небезпечного сонячного вітру. Лише на полюсах його частинки проникають у верхні шари атмосфери. Зіштовхуючись з атомами газів атмосфери, вони починають світитися. Це явище називають полярним сяйвом.



Коли Сонце дуже активне, у космос потрапляє значно більше таких частинок, ніж звичайно. Унаслідок цього на Землі виникають геомагнітні бурі. Через ці бурі ненадійно працюють засоби зв'язку, птахи втрачають орієнтацію, а в деяких людей погіршується самопочуття.



- * За допомогою інтернету дослідіть, що сталося в березні 1989 року внаслідок геомагнітної бурі.
- Подивіться відео про сонячне затемнення і змодельуйте його.



ЦИКЛИ ПРИРОДИ

Ви вже знаєте, що в природі є багато циклів. Зміна дня і ночі пов'язана з обертанням Землі навколо своєї осі, а зміна сезонів — з обертанням планети навколо Сонця.



Перейдіть за QR-кодом і розгляньте схеми добових і сезонних змін. Обговоріть:

- Де буває полярний день і полярна ніч: на полюсах чи екваторі?
- У яку пору року день довгий, а ніч — коротка?
- Яка пора року в Австралії, коли в Україні літо?



Уявіть, що ви маєте пояснити молодшому братикові чи сестричці, чому буває день і ніч та чому змінюються пори року. Об'єднайтесь у групи і зіграйте такі сценки.

МІСЯЦЬ-МАНДРІВНИК

Місяцю мій, брате,
Де красу згубив,
Став таким щербатим?
Ти ріжком світив!

Висне в небі кома,
Дужка букви «ер», —
Кожному відомо,
Що росту тепер!



Мовив Місяць щиро:
Це не я свічу!
В зоряному вирі
Темрявою мчу.

А коли дивлюся
Літерою «ес»,
То старим зовуся
І зникаю десь.



Я завжди мандрую
Колом круг Землі.
Сонечко дарує
Промені мені.

Визирну з колиски
Гострого ріжка,
Набираю блиску
Аж до срібляка.



Їх то забагато,
То впадуть на край...
Як мене назвати
Ти запам'ятай!

Я чотири тижні
Змінюю свій лик!
Мандри дивовижні,
Й знову молодик!

Наталя Карпенко



Подивіться відео про фази Місяця.

- Поясніть, чому ми бачимо Місяць?
- * Протягом місяця в той самий час спостерігайте за нічним небом і заповнюйте бланк «Фази Місяця».



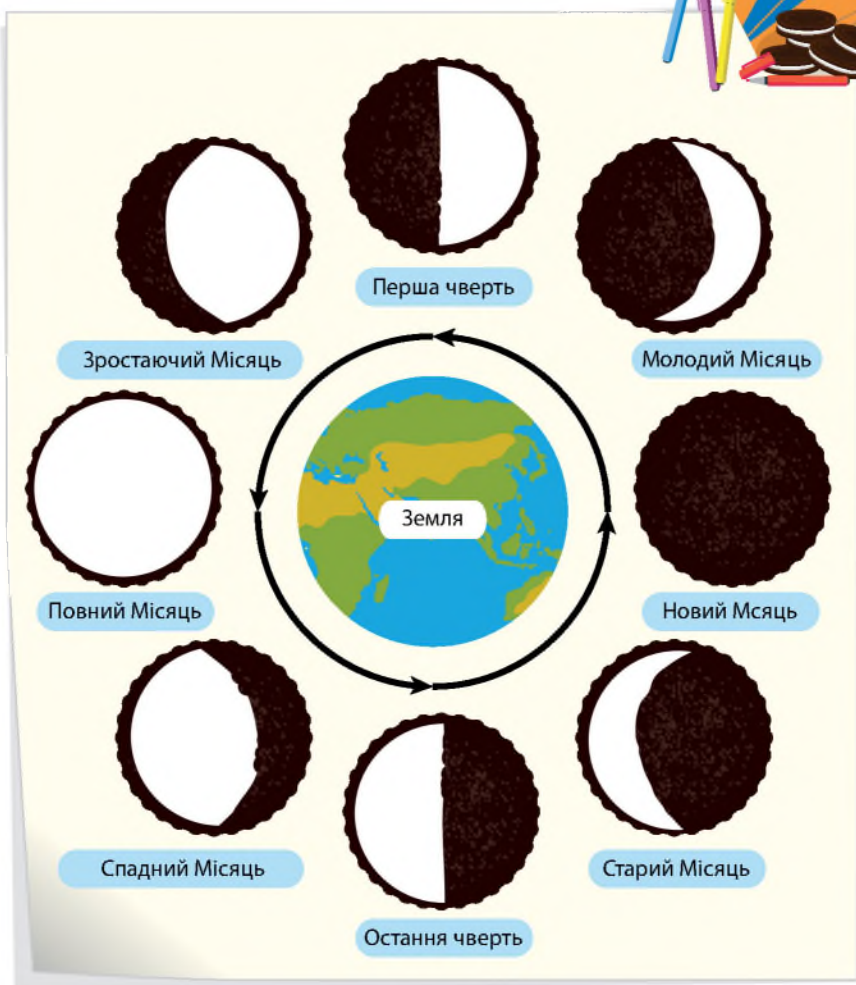
Фази Місяця — зміна вигляду освітленої Сонцем частини Місяця.



МОДЕЛЮЄМО ФАЗИ МІСЯЦЯ

Для виготовлення моделі фаз Місяця вам знадобляться:

- темне печиво зі світлою начинкою;
- папір, фломастери, ручка.



- Яка фаза Місяця настає після першої чверті?
- Перейдіть за QR-кодом і виконайте завдання.



ЕКСПЕДИЦІЯ НА МІСЯЦЬ

До середини 20-го століття дослідникам був доступний лише один метод вивчення Місяця — спостереження із Землі. А в 1969 році американський астронавт Ніл Армстронг зробив перший крок на поверхні Місяця.

Для польоту на Місяць астронавти тренувалися протягом 7 років

16 липня 1969 року Ніл Армстронг, Майкл Колінз та Базз Олдрін розпочали свою подорож



Через 3 доби і 3 години корабель досягнув навколomisячної орбіти

20 липня модуль із двома астронавтами на борту сів на Місяць

24 липня команда повернулася на Землю. Експедиція тривала 8 днів 3 години 18 хвилин 35 секунд

21 липня Ніл Армстронг ступив на Місяць. За 15 хвилин до нього приєднався Базз Олдрін



У якому році астронавти почали готуватися до подорожі на Місяць?

Скільки годин вони летіли до Місяця?

Перейдіть за QR-кодом і прочитайте інформацію про Гайдемарі Стефанишин-Пайпер. Обговоріть:

- Чим займалася астронавтка під час першої космічної подорожі?
- У якому році вона вперше відвідала Україну?



МОЗАІКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. Назвіть зображені на малюнках фази Місяця.



2. Прочитайте твердження і визначте, які з них істинні, а які — хибні.

- Полярне сяйво виникає через сонячний вітер.
- Газові планети розташовані ближче до Сонця, ніж скелясті.
- Ніл Армстронг — перша людина, яка ступила на поверхню Місяця.

3. Знайдіть у календарі дати: літнього і зимового сонцестояння (21.06, 21.12), весняного й осіннього рівнодення (20.03, 23.09).

Березень						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	нд
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Червень						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	нд
						7
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Вересень						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	нд
						6
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Грудень						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	нд
						6
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

4. Оцініть свої досягнення.

Я можу розповісти, які природні явища відбуваються на Землі під впливом Сонця і Місяця. ☆☆☆

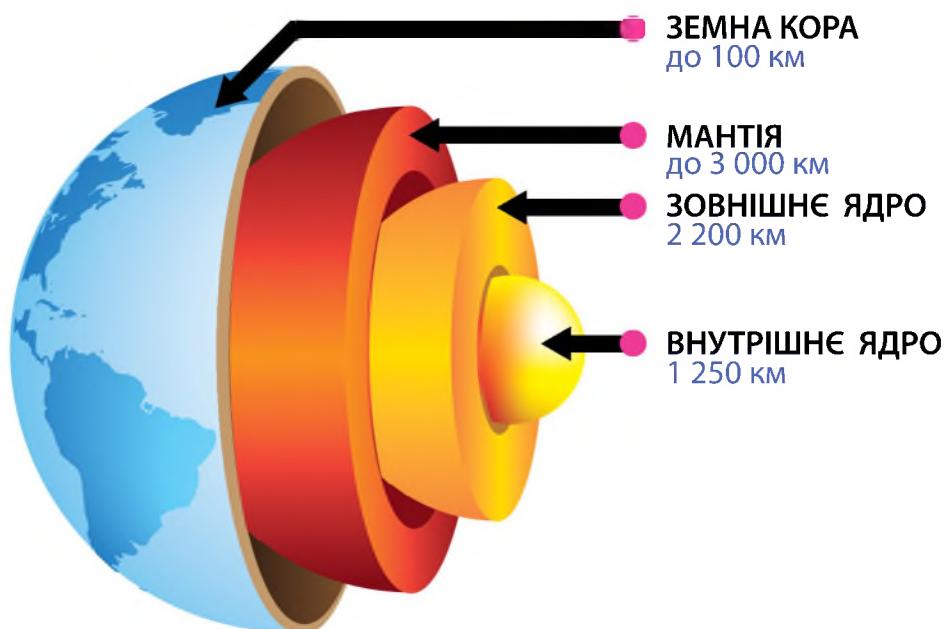
Я розпізнаю фази Місяця. ☆☆☆

Я знаю, чому відбуваються добові та сезонні зміни. ☆☆☆

Давня історія Землі



- АТМОСФЕРА • ГІДРОСФЕРА
- СУПЕРКОНТИНЕНТ • КОНТИНЕНТ
- ОКЕАН • РОЗЧИН



ЦЬОГО ТИЖНЯ ВИ:

- дізнаєтеся, як Земля набула сучасного вигляду;
- пригадаєте, з яких шарів складається наша планета;
- порівняєте густину прісної та солоної води;
- виготовите декор «Океан у пляшці».

МОЛОДА ПЛАНЕТА

Спочатку, на думку науковців, Земля була розжареною кулею, яку весь час бомбардували астероїди та комети.

Коли Земля трохи охолола, її поверхня почала застигати. Так утворилася земна кора. Із жерл численних вулканів на її поверхню виливалися потоки лави і вивергалися хмари попелу та газів. Із цих газів утворилася *атмосфера*.

Коли поверхня Землі ще більше охолола, в атмосфері сформувалися перші хмари й почали випадати дощі. Вони наповнили водою моря та океани — утворилася *гідросфера*.



Розгляньте малюнок на с. 70 і дайте відповіді на запитання.

- Який внутрішній шар Землі має найбільшу товщину? А який — найменшу?
- У скільки разів земна кора тонша за мантію?
- На скільки кілометрів мантія товща за зовнішнє ядро?
- Яка товщина зовнішнього і внутрішнього ядра разом?

УТВОРЕННЯ КОНТИНЕНТІВ

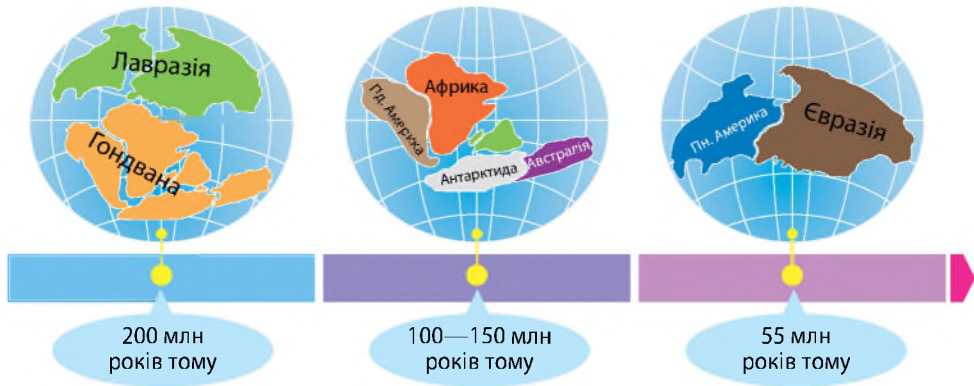
Земна кора складається з величезних плит, які називають тектонічними. Вони ніби плавають на поверхні магми. Разом із ними переміщуються і континенти — великі ділянки суші, оточені водою. З давніх часів континенти то віддалялися, то наближалися один до одного, утворюючи так звані суперконтиненти.

Останнім суперконтинентом була Пангея. Після її поділу поверхня Землі набула сучасного вигляду. Розгляньте малюнок і розкажіть, як утворилися сучасні континенти.

Пангея розпалася на два континенти: Лавразію і Гондвану

Гондвана розкололася на Антарктиду, Австралію, Південну Америку та Африку

Лавразія розкололася на Північну Америку та Євразію



Перейдіть за QR-кодом.

- Завантажте і виріжте континенти.
- Змоделюйте утворення і розпад Пангеї.












































Подивіться відео про тектонічні плити й обговоріть:

- Як виникають гори і вулкани?
- Чому бувають землетруси?
- Що таке епіцентр землетрусу?

КЛАСИФІКАЦІЇ КОНТИНЕНТІВ

Серед класифікацій континентів найбільш поширені ті, які містять шість і сім континентів.

4 континенти		+		+			+			
5 континентів				+			+			
5 континентів*							+			
6 континентів							+			
6 континентів				+						
7 континентів										

* враховує лише континенти з постійним населенням



За допомогою шаблонів континентів відтворіть континентальні класифікації. Обговоріть:

- Які континенти в усіх класифікаціях розглядають відокремлено?
- Які континенти об'єднують найчастіше?
- Який континент не враховують в одній із класифікацій і чому?

СВІТОВИЙ ОКЕАН

Світовий океан — це водний простір Землі за межами суходолу. 1845 року Світовий океан умовно поділили на Тихий, Атлантичний, Індійський і Північний Льодовитий океани.

У 2000 році було запропоновано виділити навколо Антарктиди ще Південний океан. Однак це рішення поки що офіційно не затверджено.



Виконайте завдання за QR-кодом.

Подивіться відео про припливи і відпливи. Які джерела енергії пов'язані з припливами: відновлювані чи невідновлювані?



Подивіться відеопрезентацію про океани й обговоріть:

- Як називається найглибший океанічний жолоб?
- Як клімат планети залежить від океанів?
- * Чому океан так мало вивчений?

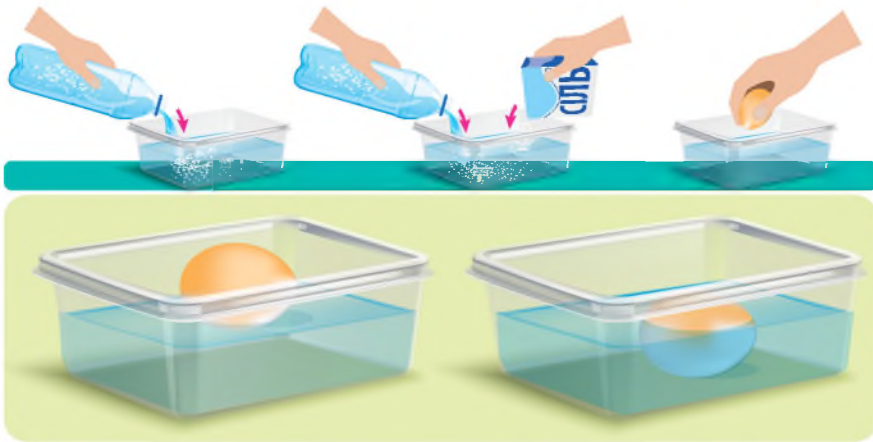


СОЛЬОВІ РОЗЧИНИ

Додавши сіль у воду, можна приготувати сольовий розчин. Насиченим називають розчин, у якому речовина вже не розчиняється.

Об'єднайтесь у групи і порівняйте густини насиченого розчину і прісної води за допомогою наукового методу.

1. Сформулюйте і запишіть свою гіпотезу.
2. Проведіть експеримент. Приготуйте дві посудини: одна з прісною водою, друга — з насиченим сольовим розчином.
3. Опустіть свіже куряче яйце спочатку в посудину з прісною водою, а потім — із сольовим розчином.
4. Спостерігайте, у якій посудині яйце тоне, а в якій — плаває на поверхні.
5. Запишіть висновки.
6. Презентуйте результати експерименту.



Обговоріть:

- У якій воді легше плавати — у прісній чи солоній? Чому?
- За допомогою інтернету з'ясуйте, яка велика водойма є найсолонішою на нашій планеті.

ВИГОТОВЛЯЄМО «ОКЕАН У ПЛЯШЦІ»

Для виготовлення декору вам знадобляться:

- півлітрова пляшка;
- лійка;
- вода;
- дитяча олійка;
- блискітки;
- блакитний барвник;
- маленькі пластикові іграшки (рибки, водорості тощо).



- Придумайте назву для свого «океану».
- Поставте виріб на робочому столі. Використовуйте його для відпочинку.

МОЗАЙКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. Установіть відповідність.

Гідросфера

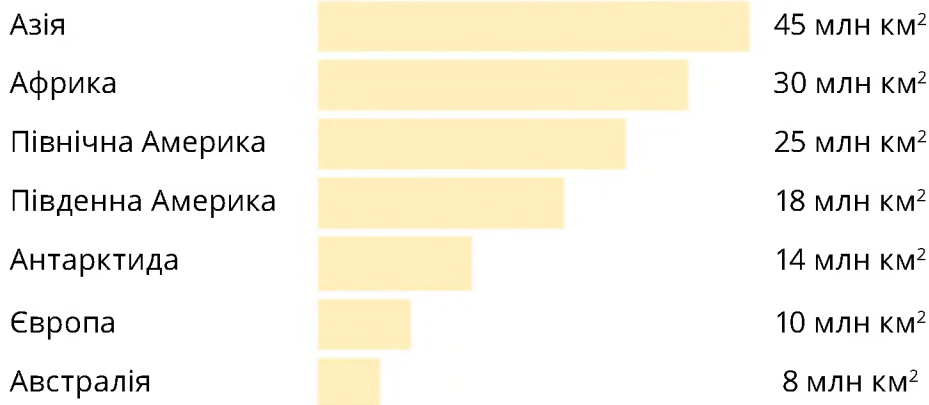
водна оболонка Землі

Атмосфера

повітряна оболонка Землі

2. Іванка планує маршрут навколосвітньої подорожі. Вона мріє відвідати спочатку найбільший континент планети, а потім — найменший. Наступний — найхолодніший континент. Відтак Іванка побуває на континентах, у назвах яких є однакові слова. Далі — континент площею 30 млн км². Подорож Іванки завершиться на континенті, де розташована Україна.

- За допомогою діаграми відтворіть цей маршрут.
- Обчисліть площу всіх континентів разом.



3. Оцініть свої досягнення.

Я можу показати на глобусі й карті всі континенти та океани. ☆☆☆

Я знаю, що таке насичений розчин. ☆☆☆

Рельєф і гірські породи



- РЕЛЬЄФ • ЕРОЗІЯ
- КОРИСНІ КОПАЛИНИ • МІНЕРАЛИ
- ГІРСЬКІ ПОРОДИ • ГЕОЛОГИ
- ФІЗИЧНА КАРТА
- ТОПОГРАФІЧНА КАРТА



Цього тижня ви:

- дізнаєтеся, як формується рельєф;
- потренуєтеся визначати форми рельєфу й водні об'єкти за їхнім описом;
- дослідите гірські породи;
- з'ясуєте, як позначають на картах форми рельєфу.

ЯК ФОРМУЄТЬСЯ РЕЛЬЄФ

Рельєф — це форми земної поверхні. Деякі елементи рельєфу формуються відносно швидко внаслідок руху тектонічних плит (наприклад, гори). А інші — протягом тривалого часу внаслідок ерозії (каньйони, яри, долини). Ерозія — це руйнування, зміна форм рельєфу під дією вітру, потоків води, льодовиків.

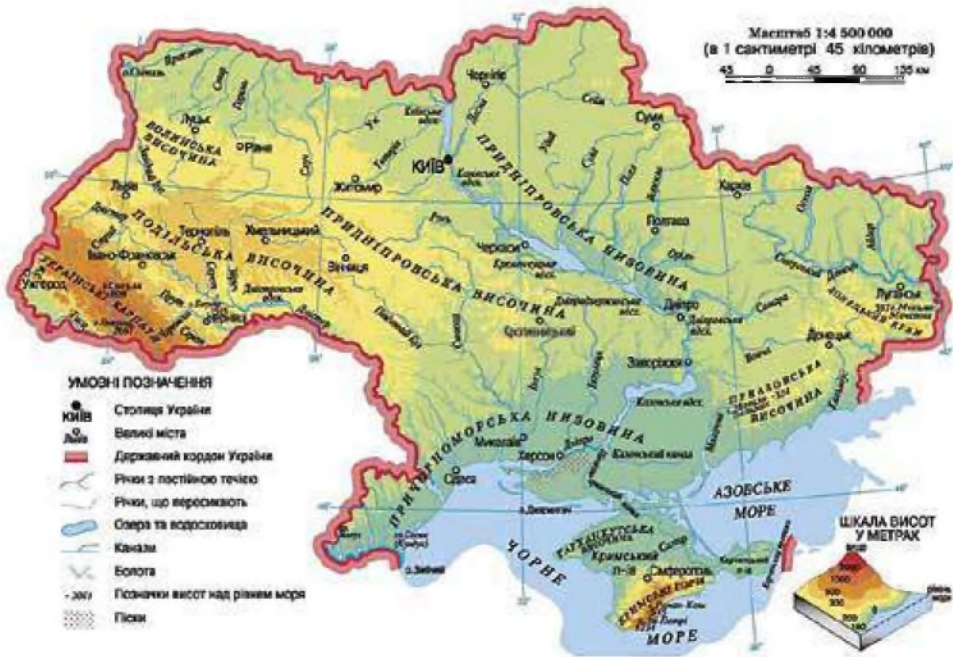


- Розгляньте малюнок і скажіть, які з цих форм рельєфу й водних об'єктів є у вашій місцевості.
- Перейдіть за QR-кодом і пограйте у гру «Геодоміно», щоб навчитися визначати елементи рельєфу та водні об'єкти за їхнім описом.



РЕЛЬЄФ НА ФІЗИЧНИХ КАРТАХ

Рельєф на фізичних картах зображують відтінками коричневого, зеленого і блакитного кольорів.



Фізична карта України



Розгляньте фізичну карту України й обговоріть:

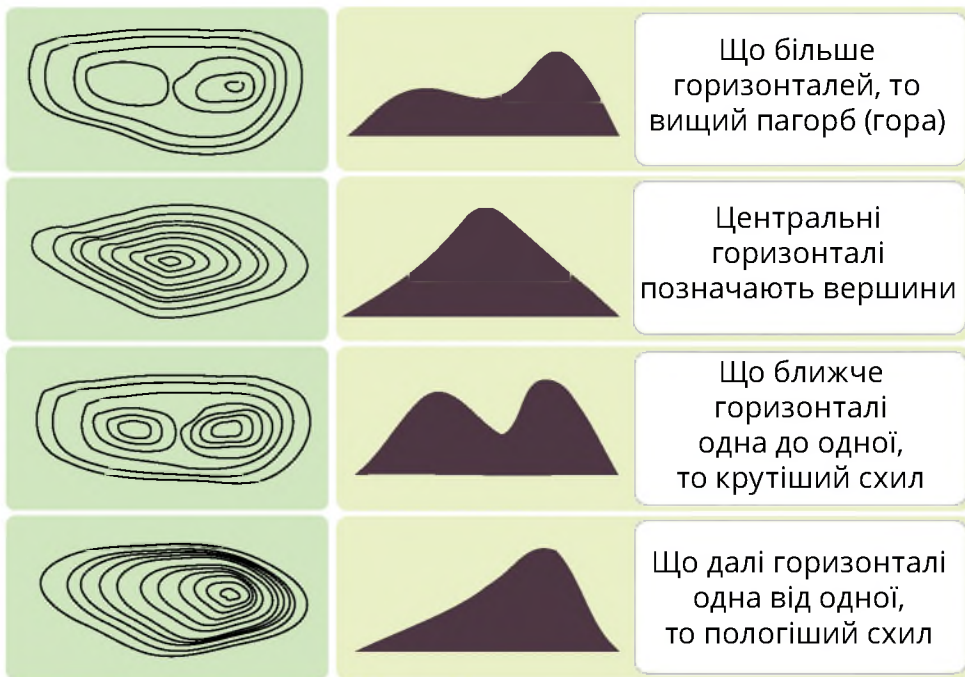
- Які водні об'єкти є на території України?
- Що займає більшу територію: височини чи низини? Як ви про це дізналися?
- У яких частинах України зосереджені найвищі форми рельєфу (на півночі, півдні, заході, сході)?

Виготовте діораму своєї місцевості або інших цікавих форм рельєфу.

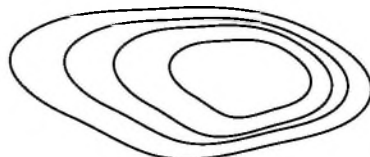
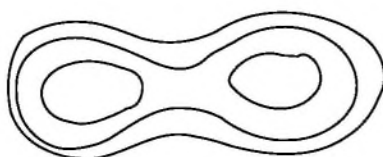


РЕЛЬЄФ НА ТОПОГРАФІЧНИХ КАРТАХ

На топографічних картах рельєф зображують лініями, які називають горизонталями. Розгляньте малюнок й обговоріть, як позначають височини за допомогою горизонталей.



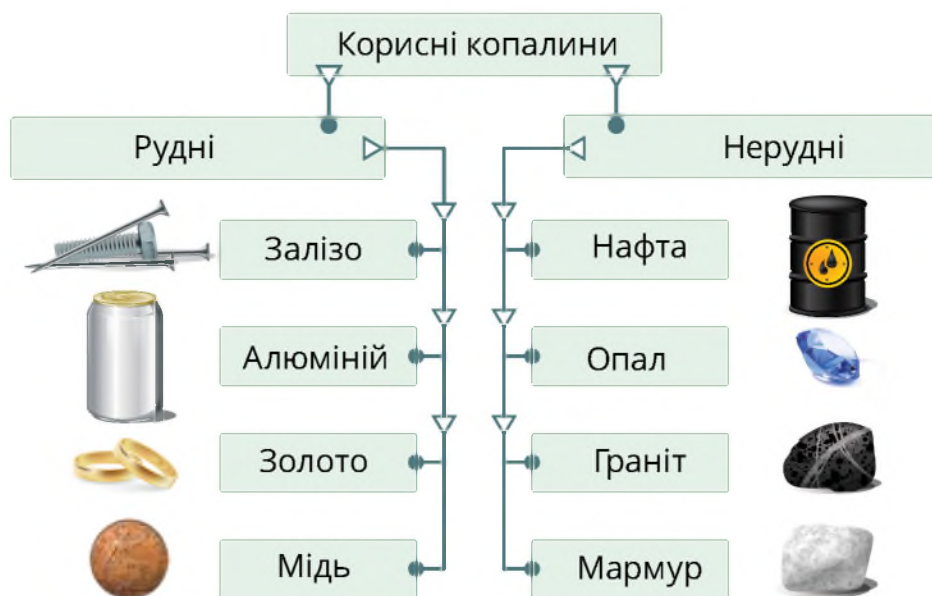
- Перейдіть за QR-кодом і потренуйтеся визначати форми рельєфу за їхнім позначенням.
- Розгляньте малюнки і намалюйте, який вигляд мають позначені форми рельєфу.



КОРИСНІ КОПАЛИНИ

Корисні копалини — це мінерали та гірські породи, які люди видобувають із надр землі. Ви вже знаєте, що мінерали складаються з однієї речовини і в чистому вигляді трапляються рідко. Частіше добувають гірські породи — суміш різних мінералів. Люди використовують корисні копалини в техніці, будівництві, медицині, побуті, для виготовлення прикрас.

Розвідують корисні копалини *геологи*. Місце з покладами корисних копалин називають родовищем. Розгляньте схему про види корисних копалин.



Об'єднайтеся у дві групи: «Будівництво» і «Побут».

- Завантажте за допомогою QR-коду пазли про корисні копалини.
- Зберіть їх і виготовте плакати про використання корисних копалин у будівництві та побуті.
- Презентуйте свої роботи.



ЯК УТВОРЮЮТЬСЯ ГІРСЬКІ ПОРОДИ

За походженням розрізняють три групи гірських порід: магматичні, осадові та метаморфічні.

Магматичні породи утворюються у процесі застигання магми в надрах землі (глибинні) або на її поверхні (виливні).

Осадові породи утворюються внаслідок подрібнення каміння, решток тварин і рослин. Так формуються осади, які збираються та пресуються на дні водойм.

Метаморфічні породи утворюються під впливом високих температур і тиску.

Розгляньте малюнок і назвіть послідовність перетворення гірських порід.



Подивіться відео про цикл каміння й обговоріть:

- Як утворюються гірські породи?
- Які гірські породи утворюються внаслідок охолодження лави?
- Які гірські породи утворюються з осадів?



ВИГОТОВЛЯЄМО ЛЕПБУК

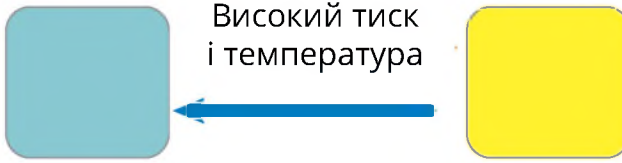


- Перейдіть за QR-кодом і виготовте лепбук «Види каміння».
- Зберіть свою колекцію каміння. Для зберігання можна використати контейнер для яєць.
- Завантажте й роздрукуйте бланк. Дослідіть свою колекцію каміння.



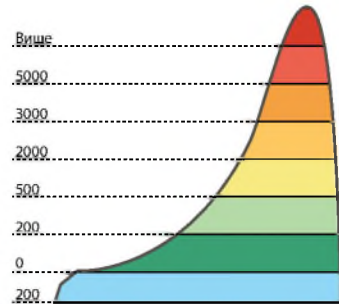
МОЗАІКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. Назвіть колір квадрата, який позначає метаморфічну гірську породу.



2. Розгляньте малюнок і дайте відповіді на запитання.

- Яким кольором позначають найвищу висоту?
- Яку висоту позначають жовтим кольором?
- Яким кольором буде позначена висота 400 метрів?



3. Прочитайте твердження і з'ясуйте, які з них є фактами, а які — судженнями.

- Граніт — це магматична гірська порода.
- Діамант — найкрасивіший дорогоцінний камінь.
- Геологія — найцікавіша наука.
- Гірські породи складаються з мінералів.

4. Оцініть свої досягнення.

Я визначаю форми рельєфу та водні об'єкти за описом.



Я можу розповісти про використання корисних копалин.



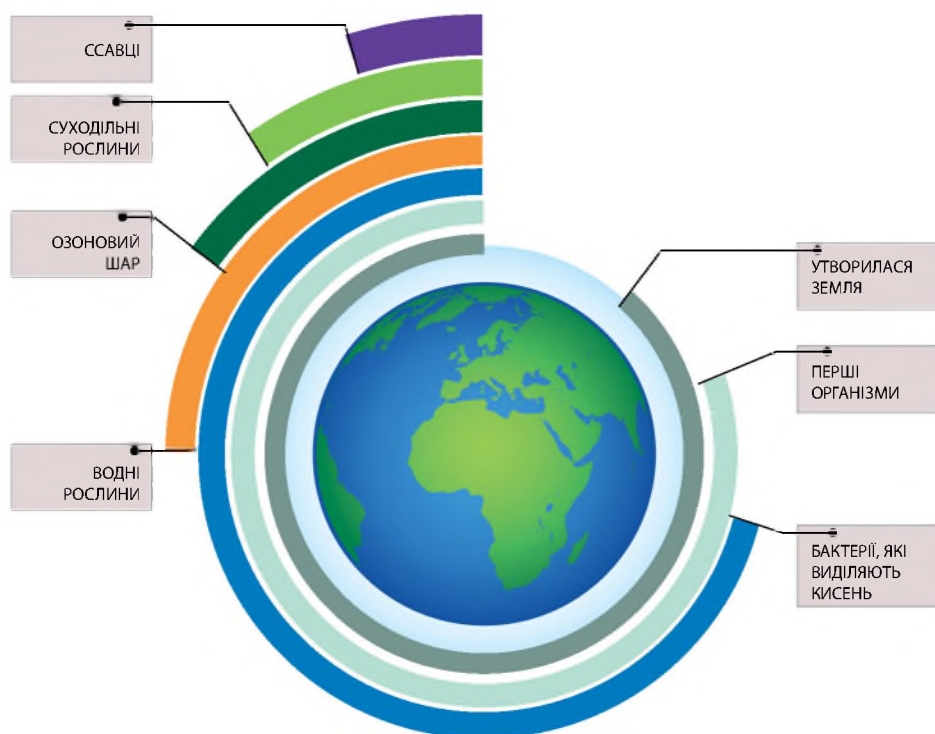
Я вмію визначати форми рельєфу на картах і планах.



Як виникло життя на Землі



- ФОТОСИНТЕЗ • ОЗОНОВИЙ ШАР
- ПОГОДА • ФЛЮГЕР



Цього тижня ви:

- дізнаєтеся, які умови сприяли виникненню життя на Землі;
- пригадаєте, як відбувається процес фотосинтезу;
- дослідите будову атмосфери та її значення для життя;
- виготовите моделі інструментів для спостереження за погодою.

УМОВИ ІСНУВАННЯ ЖИТТЯ

Наша планета стала ідеальним місцем для виникнення життя, коли на ній утворилися відповідні сприятливі умови. Розгляньте малюнок і назвіть умови, завдяки яким існують усі сучасні форми життя на Землі.



1

Земля — третя планета від Сонця. Саме тому вона не така гаряча чи холодна, як інші планети.

2

На Землі є вода, яка потрібна для існування живих організмів.

3

Гравітація нашої планети утримує воду та атмосферу.

4

Магнітне поле Землі захищає все живе від сонячного вітру.

5

На Землі є кисень, якого потребують майже всі живі організми.

6

Озоновий шар, який утворюється з кисню, захищає все живе від ультрафіолетових променів.



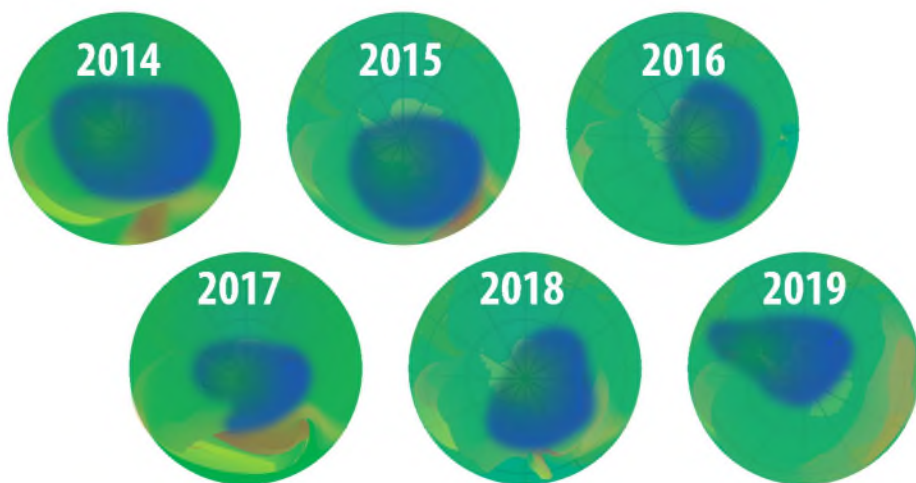
Розгляньте малюнок на с. 86 й обговоріть:

- Що з'явилося раніше: рослини чи бактерії; сухо-дільні рослини чи водні?
- Що з'явилося пізніше: бактерії чи ссавці?

ДЕ ВИНИКЛО ПЕРШЕ ЖИТТЯ

Деякі науковці стверджують, що перші форми життя зародилися в океанах. Адже на суші не було захисту від згубних ультрафіолетових променів. Тому на сушу організми вийшли набагато пізніше, коли в атмосфері Землі утворилося достатньо кисню і з'явився захисний озоновий шар.

У 1970-х роках науковці помітили в озоновому шарі так звані озонові діри. Вони виникли тому, що люди почали масово використовувати деякі речовини (наприклад, фреони), які руйнують озоновий шар. Коли використання цих речовин обмежили, ситуація покращилася. Розмір озонових дір почав поступово зменшуватися.



Зменшення озонової діри над Південним полюсом



Подивіться відео про озоновий шар.
Обговоріть:

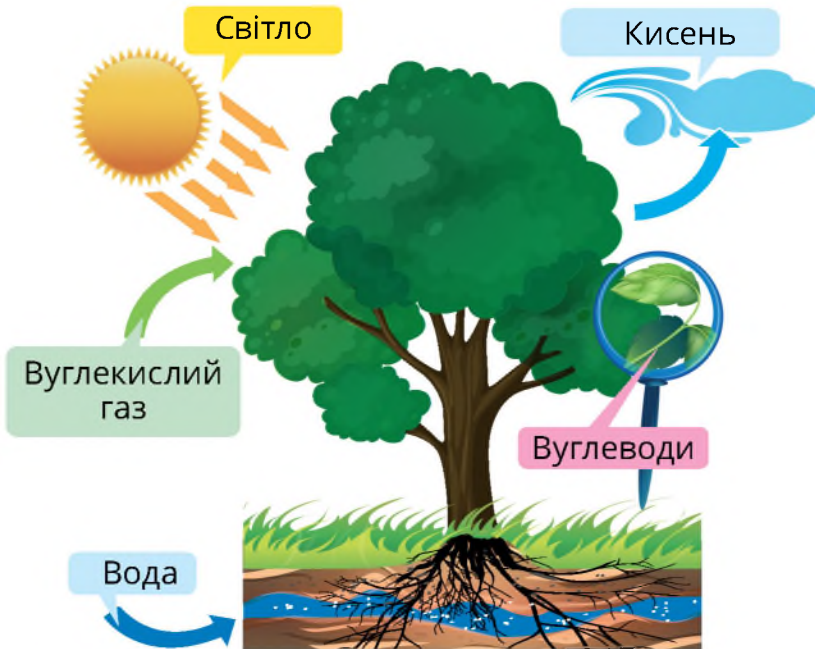
- Як утворюється озоновий шар?
- Які речовини його руйнують?
- Де використовують фреони?
- Чим небезпечні озонові діри?



ФОТОСИНТЕЗ

Одними з перших океани заселили бактерії, які виробляли кисень завдяки *фотосинтезу*.

Слово «фотосинтез» складається з двох грецьких слів: «фото» — світло і «синтез» — об'єднувати. Під дією світла в зелених частинах рослин вода й вуглекислий газ об'єднуються та утворюють вуглеводи. При цьому в повітря виділяється кисень. Розгляньте малюнок і пригадайте, як відбувається фотосинтез у сучасних рослин.



Подивіться відео про фотосинтез. Обговоріть:

- Що поглинає рослина для здійснення фотосинтезу?
- Які речовини утворюються у процесі фотосинтезу?

Перейдіть за QR-кодом і виконайте завдання.



ЗНАЧЕННЯ АТМОСФЕРИ ДЛЯ ЖИТТЯ

Атмосфера Землі формувалася мільйони років, перш ніж стала придатною для життя. Розгляньте малюнок й обговоріть, з яких газів складається атмосфера та яке значення вони мають для всього живого на планеті.



Склад атмосфери



Атмосфера складається з окремих шарів. Завантажте шаблон, прочитайте інформацію про ці шари й виготовте лепбук «Будова атмосфери».

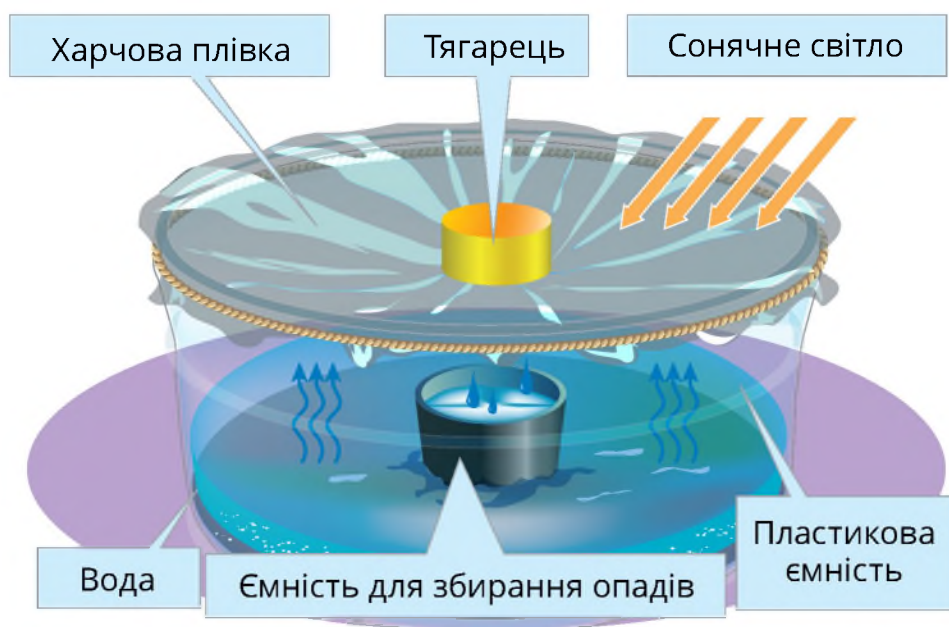


АТМОСФЕРА І ПОГОДА

Погода — це стан атмосфери на висоті до 20 км. Вона характеризується температурою, швидкістю і напрямком вітру, хмарністю, опадами та деякими іншими показниками.

Сонце є рушійною силою погоди. Воно нерівномірно нагріває повітря. Тепле повітря підіймається вгору, а холодне надходить на його місце. Так утворюється вітер.

Завдяки Сонцю відбувається і колообіг води у природі (водний цикл), утворюються хмари та опади. Розгляньте малюнок і виготовте модель водного циклу.



- Перейдіть за QR-кодом і виконайте вправу про колообіг води у природі та потренуйтеся визначати температуру за термометром.



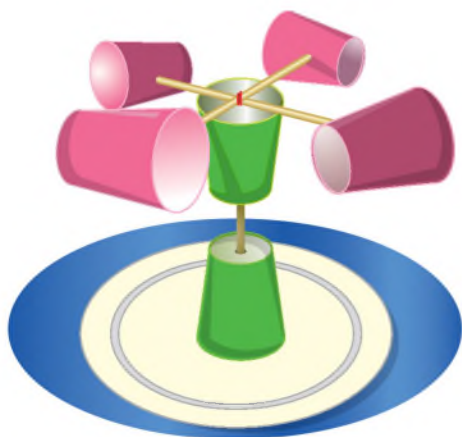
- Об'єднайтесь у групи і пригадайте якнайбільше слів, якими описують погоду. Виготовте з них «хмару слів». Презентуйте свої роботи.

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ПОГОДОЮ

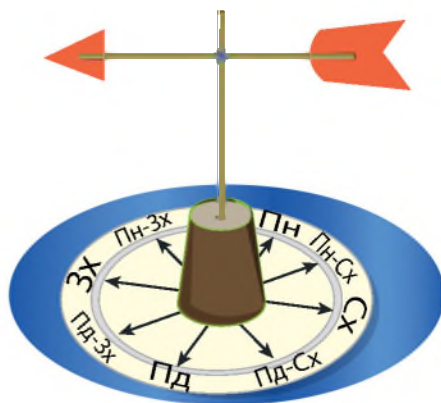
Погоду вивчають метеорологи і синоптики. Для спостереження за погодою вони використовують різні інструменти: термометр, анемометр, флюгер тощо.

Для виготовлення моделей анемометра і флюгера вам знадобляться:

- паперянки і паперові тарілки;
- коктейльні соломинки;
- гладенькі олівці;
- кольоровий папір, маркер;
- ножиці, скотч, клей;
- компас (для встановлення флюгера).



Анемометр — вимірює швидкість вітру



Флюгер — показує напрямок вітру



За допомогою QR-коду завантажте бланк «Щоденник погоди» і фіксуйте в ньому температуру повітря, напрямок і силу вітру.



МОЗАІКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. Установіть відповідність.

Магнітне поле Землі захищає все живе

від сонячного вітру

Озоновий шар захищає все живе

від ультрафіолетового випромінювання

2. Прочитайте твердження і визначте, які з них хибні, а які — істинні.

- У процесі фотосинтезу виділяється вуглекислий газ.
- У процесі фотосинтезу виділяється кисень.
- Озон потрібний для дихання.
- Процес фотосинтезу неможливий без світла.

3. Пасажирський літак летить на висоті 11 кілометрів, а гелікоптер — на 4 965 метрів нижче. Обчисліть, на якій висоті летить гелікоптер.

4. Напишіть короткий твір-опис про сьогоднішню погоду.

5. Намалюйте хмари, які ви бачите на небі. Пригадайте, як вони називаються.

6. Оцініть свої досягнення.

Я можу розповісти про значення повітря для всього живого. ☆☆☆

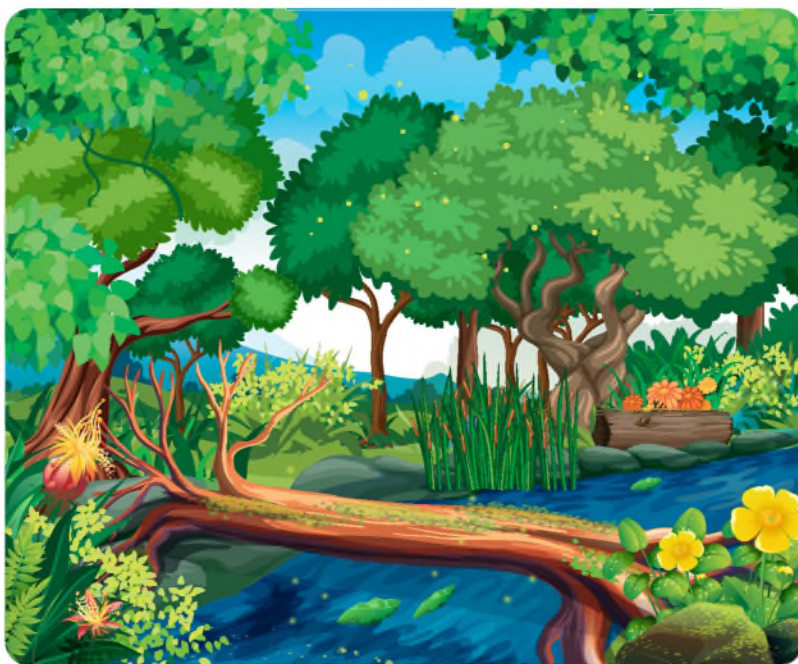
Я знаю, як відбувається процес фотосинтезу і колообіг води у природі. ☆☆☆

Я вмію спостерігати за погодою. ☆☆☆

Як рослини заселили Землю



- КЛАСИФІКАЦІЯ • СКАМ'ЯНІЛОСТІ
- КАМ'ЯНЕ ВУГІЛЛЯ • ТОРФ



ЦЬОГО ТИЖНЯ ВИ:

- пригадаєте будову рослин;
- дізнаєтесь, як утворюються скам'янілості та деякі корисні копалини;
- дослідите, які корисні копалини є в Україні;
- з'ясуєте, як люди використовують рослини;
- спробуєте проростити насіння.

КЛАСИФІКАЦІЯ РОСЛИН

Класифікація — це поділ об'єктів на групи за певними ознаками. Рослини поділяють на дерева, кущі, трав'янисті рослини; хвойні та листяні; культурні та дикорослі.

Науковці поділяють рослини на п'ять груп: водорості, мохи, хвощі та папороті, хвойні рослини, квіткові рослини. Першими рослинами були мікроскопічні водорості, а через багато мільйонів років перші рослини з'явилися на суші.



Послідовність появи рослин на Землі



Розгляньте послідовність появи рослин на Землі. Обговоріть:

- Які рослини з'явилися першими?
- Які рослини з'явилися найпізніше?
- Що з'явилось раніше: папороті чи мохи?

Перейдіть за QR-кодом і потренуйтеся розпізнавати хвойні та листяні рослини.

Подивіться відео про адаптацію рослин. Роздрукуйте бланк і виконайте завдання.

Подивіться відео про хижі рослини й обговоріть:

- У яких місцевостях ростуть хижі рослини?
- Чому вони стали хижими?



СПАДОК ПЕРШИХ ЛІСІВ

Коли рослину чи тварину засипали осади, їхні рештки поступово розкладалися. А в осадовій породі залишався їхній відбиток. Іноді рослина чи тварина цілком перетворювалася на камінь. Так утворилися *скам'янілості*.

Найчастіше скам'янілості знаходять у *кам'яному вугіллі*. Вугілля утворилося з решток лісів, що вкривали нашу планету мільйони років тому. За допомогою малюнка розкажіть, як утворюється кам'яне вугілля.



Рослини відмирають і падають у воду



Рештки рослин пресуються в мулі. З них утворюється *торф*



Торф під тиском осадів перетворюється на буре вугілля



Під впливом високого тиску буре вугілля перетворюється на кам'яне



Подивіться відео про викопне паливо. Обговоріть:

- Що таке викопне паливо?
- Назвіть основні види викопного палива. Як його використовують?
- Чому потрібно ощадливо використовувати паливо?
- * За допомогою інтернету знайдіть інформацію про Дружківський скам'янілий ліс. Розкажіть про нього класу.



КОРИСНІ КОПАЛИНИ УКРАЇНИ

Українська земля багата на поклади корисних копалин. На сході та заході України видобувають кам'яне вугілля. Ним опалюють будинки й використовують для виробництва електроенергії. На металургійних заводах за допомогою вугілля виплавляють різні метали.



Дослідіть карту корисних копалин України.

- У яких областях зосереджені поклади кам'яного вугілля? Торфу? Нафти? Природного газу?
- Поклади руд яких металів є в Україні? У яких областях?
- Чи є родовища у вашому регіоні? Якщо так, які саме?

БУДОВА РОСЛИН

Рослини складаються з різних частин. Розгляньте ма-
люнок і з'ясуйте, які функції виконують частини квіткових
рослин.



- Перейдіть за QR-кодом і перевірте, як ви знаєте будову рослин і вмієте визначати їстівні частини рослин.
- Завантажте бланк, намалюйте і проаналізуйте ваші улюблені квіткові рослини. Презентуйте свої роботи, обміняйтеся враженнями про них.



ЛІКАРСЬКІ ТА ОТРУЙНІ РОСЛИНИ

Ще наші предки зрозуміли, що рослини можна не лише вживати в їжу, а й лікувати ними деякі хвороби. Перейдіть за QR-кодом і прочитайте інформацію про лікарські рослини.



Кульбаба



Кропива



Ромашка



М'ята



Лопух



Подорожник



Малина



Чорниця

Деякі рослини є отруйними. А деяких небезпечно торкатися або навіть наблизитися до них. Розгляньте малюнки отруйних рослин, до яких не можна наблизитися. Перейдіть за QR-кодом і прочитайте інформацію про отруйні рослини.



Цикута



Борщівник



Вовчі ягоди



Беладона

ПРОРОЩУЄМО РОСЛИНИ

Рослинна їжа є складовою щоденного раціону. Найбільше вітамінів і мінеральних речовин містять проростки, наприклад рослини маш (золотиста квасоля, боби мунг). У магазині проростки коштують досить дорого, але ви можете легко проростити насіння самостійно.



Насипте насіння машу одним шаром у пластиковий контейнер. Залейте водою на 2—3 години.



Злийте воду, промийте насіння, прикрийте контейнер кришкою або рушником і поставте його в темне місце.



Промивайте насіння двічі на день, аж поки проростки виростуть до 1 см.



Промийте їх від оболонки, підсушіть. Зберігайте в закритому контейнері в холодильнику до п'яти днів.



Проростки можна додавати в каші, супи, салати. Рекомендовано вживати дітям 1 столову ложку на день, дорослим — до 3 столових ложок на день.



- Перейдіть за QR-кодом і дізнайтеся, як використовують рослини.
- * За допомогою інтернету з'ясуйте, які тканини виготовляють із рослин.



МОЗАІКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. Назвіть рослини в тому порядку, як вони з'явилися на Землі.

Водорості

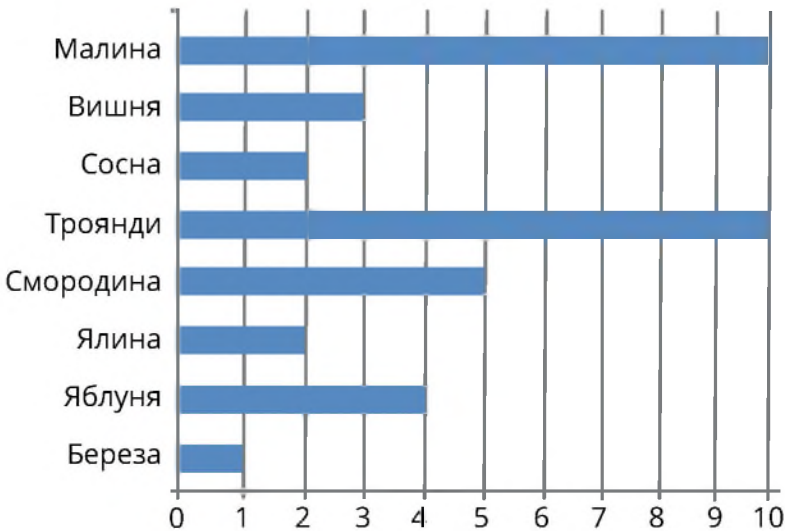
Квіткові рослини

Мохи

Папороті

2. Оберіть паливні корисні копалини: кам'яне вугілля, залізна руда, нафта, природний газ, марганцева руда.

3. Родина Ярослава замовила в садовому центрі рослини. Розгляньте діаграму і дайте відповіді на запитання.



- Скільки замовили дерев, скільки кущів?
- Скільки хвойних рослин, а скільки — листяних?

4. Оцініть свої досягнення.

Я можу навести приклади корисних копалин України.



Я можу розповісти про будову рослин.



Я розрізняю деякі отруйні та лікарські рослини.



Як тварини заселили Землю



- ЕВОЛЮЦІЯ • АДАПТАЦІЯ
- ВИКОПНІ РЕШТКИ • СЕЛЕКЦІЯ

Безхребетні

Риби

Земноводні

Плазуни



Цього тижня ви:

- дізнаєтеся, коли на Землі з'явилися різні тварини;
- дослідите прадавніх родичів сучасних тварин;
- виготовите скам'янілості динозаврів;
- з'ясуєте, як люди одомашнювали тварин.

ЕВОЛЮЦІЯ ТВАРИН

Науковці вважають, що різні форми життя на Землі розвивались і змінювалися протягом мільйонів років. Цей поступовий процес називають *еволюцією*.

Ті тварини, які добре адаптувалися (приспосовувалися) до змін у довкіллі, виживали й розвивалися, решта ж вимирила.

Розгляньте малюнок про послідовність виникнення різних груп тварин.



Прочитайте твердження. За допомогою малюнків на с. 102—103 перевірте, які з них істинні, а які — хибні.

- Динозаври з'явилися на Землі раніше за ссавців.
- Риби з'явилися пізніше, ніж земноводні.

Перейдіть за QR-кодом.

- Завантажте і роздрукуйте бланки із завданнями.
- Подивіться відео про еволюцію акул та адаптацію тварин і заповніть бланки.



ЯК ДОСЛІДЖУЮТЬ МИНУЛЕ

Палеонтологи — це науковці, які вивчають давнє життя. За допомогою викопних решток (скам'янілостей) вони визначають розмір тварини, її вигляд, чим вона харчувалася тощо. Розгляньте малюнки й проаналізуйте деякі види викопних решток.



Скам'янілі сліди



Скам'янілі відбитки



Смоляні викопні рештки



Скам'янілі кістки



Подивіться відео про викопні рештки.

- Які є види викопних решток?
- Як утворюються скам'янілі відбитки?
- Як утворюються смоляні викопні рештки?



Роздрукуйте бланки і порівняйте викопні рештки із сучасними видами тварин.

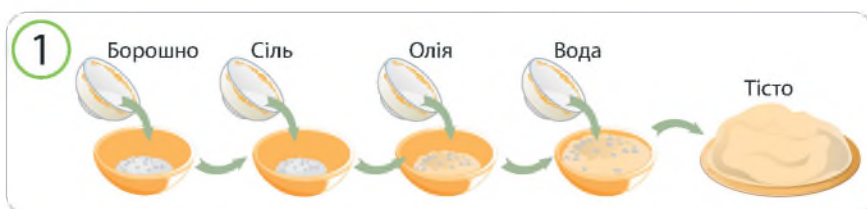
Здійсніть віртуальну екскурсію Національним науково-природничим музеєм. При нагоді відвідайте його.



ВИГОТОВЛЯЄМО СКАМ'ЯНІЛІ ВІДБИТКИ

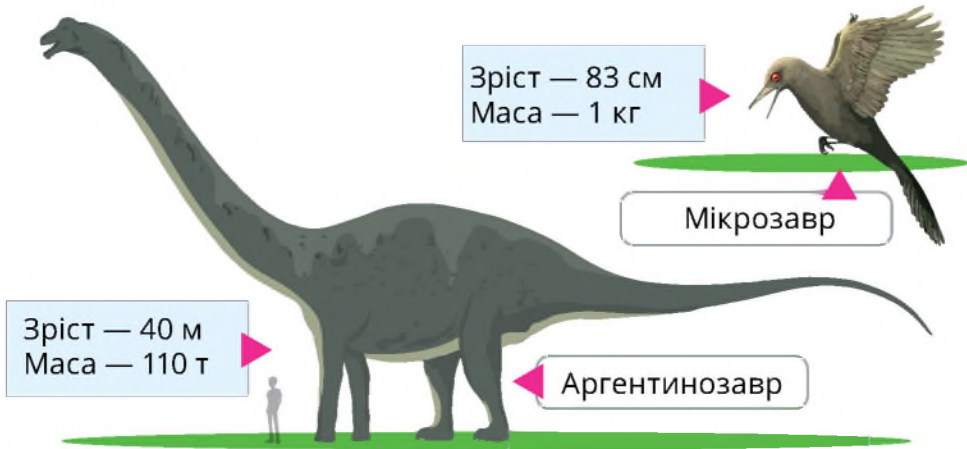
Для виготовлення скам'янілостей динозаврів вам знадобляться:

- борошно (2 склянки), сіль (1 склянка), вода (1 склянка), олія (1 столова ложка) — для солоного тіста;
- фігурки тварин;
- кольорові фарби і пензлик.



ЕРА ДИНОЗАВРІВ

Науковці вважають, що перші динозаври з'явилися на суперконтиненті Пангея 240 мільйонів років тому. Серед них були хижі й травоядні. Динозаври були сухопутними тваринами, лише деякі з них вели напівводний спосіб життя.



Розгляньте малюнок й обчисліть різницю у зрості та масі тіла мікрозавра та аргентинозавра.

Подивіться відео «Найбільший динозавр».

- Завдяки чому динозаври досягли великих розмірів?
- Який динозавр вам сподобався найбільше? Чому?



Подивіться відео про міфи щодо динозаврів.

Перейдіть за QR-кодом і виконайте проєкт.

- Розподіліть між собою картки з динозаврами.
- Роздрукуйте шаблон і заповніть інформацію про свого динозавра.
- Презентуйте свої роботи в класі.

ПАНУВАННЯ ССАВЦІВ І ПТАХІВ

Дослідники припускають, що динозаври раптово вимерли 66 мільйонів років тому внаслідок падіння на Землю великого метеорита.

Проте, на думку деяких науковців, не всі динозаври вимерли. Невеликі крилаті види еволюціонували у птахів. Тому вони називають птахів живими динозаврами.

Після загибелі гігантських динозаврів із часом панівним видом на землі стали ссавці, а в повітрі — птахи. Деякі з них були набагато більші за своїх сучасних родичів.



Ліновець —
6 кг

Гігантський
ліновець — 3 600 кг



Броненосець —
20 кг

Гліптодонт —
1 800 кг



Носоріг —
2 000 кг

Індрикотері —
20 000 кг



Дикий
кабан — 60 кг

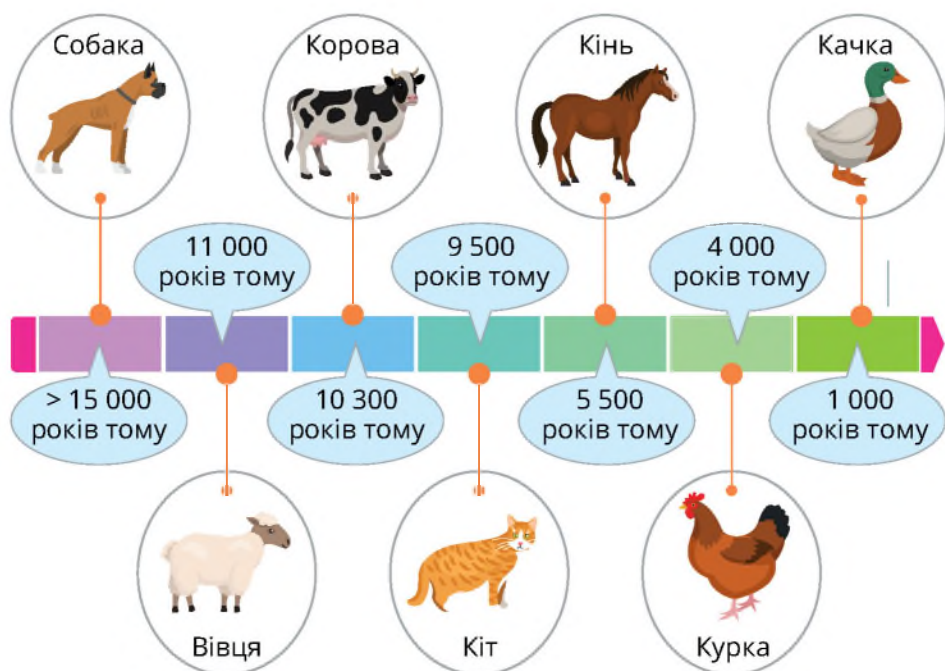
Пекельний
кабан — 900 кг



Розгляньте малюнок й обчисліть, у скільки разів сучасні види тварин менші за своїх прадавніх родичів.

ОДОМАШНЕННЯ ТВАРИН

Люди поступово одомашнювали корисних для себе тварин. Вони змінювали диких тварин за допомогою *селекції* — обирали й розводили тварин, які мали потрібні зовнішні риси та характер. Так згодом з'явилися різні породи корів, коней, собак тощо.



- Об'єднайтеся у дві групи «Котики» і «Песики» та напишіть якомога більше порід відповідних тварин.
- Як ви гадаєте, чому багато людей обирає безпородних домашніх улюбленців?
- Подивіться відео про автомат, який приймає пластикові пляшки в обмін на їжу для безпритульних собак.
- Обговоріть, як іще можна розв'язувати проблеми безпритульних тварин і як безпечно з ними поводитися.



МОЗАІКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. Які тварини з'явилися найпізніше: ссавці, риби, молюски, плазуни?
2. Назвіть тварин на будь-які 10 літер алфавіту.
3. Прочитайте твердження і за допомогою малюнка на с. 108 визначте, які з них хибні, а які — істинні.
 - Курку одомашнили на 1 500 років пізніше, ніж коня.
 - Корову одомашнили на 600 років пізніше, ніж вівцю.
 - Кота одомашнили на 8 500 років раніше, ніж качку.
 - Коня одомашнили на 4 600 років пізніше, ніж корову.
4. Розв'яжіть задачу за скороченим записом.



5. Напишіть есе про свою домашню тварину або тварину, яку ви хотіли б мати.
6. Оцініть свої досягнення.

Я розпізнаю свійських і диких тварин. ☆☆☆

Я можу пояснити, як тварини адаптуються до умов навколишнього середовища. ☆☆☆

Класифікація тварин



- ТЕПЛОКРОВНІ • ХОЛОДНОКРОВНІ
- РЕГЕНЕРАЦІЯ



Цього тижня ви:

- з'ясуєте, на які групи поділяють тварин, і дослідите їхні властивості;
- пригадаєте деяких тварин-рекордсменів;
- виготовите інтерактивний зошит «Царство тварин».

ЯК КЛАСИФІКУЮТЬ ТВАРИН

Ви вже знаєте, що класифікація — це поділ об'єктів на групи (множини). Наприклад, тварин можна об'єднати в такі множини: *теплокровні* і *холоднокровні*; народжуються чи вилуплюються з яєць; дихають легенями, зябрами чи шкірою; а також мають внутрішній скелет чи не мають його.



- Розгляньте малюнки й назвіть тварину, яка народжується, а яка вилуплюється з яйця.
- Розгляньте схему на с. 110 і назвіть групи тварин, що належать до безхребетних і хребетних.
- Перейдіть за QR-кодом. Роздрукуйте і виконайте завдання про хребетних та безхребетних тварин.
- Протягом тижня створіть інтерактивний зошит «Царство тварин». Для цього підготуйте папку-швидкозшивач і збирайте туди всі роздруківки з виконаними завданнями.



ВЛАСТИВОСТІ ССАВЦІВ



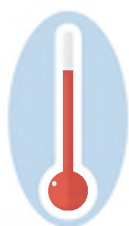
Мають міцний внутрішній скелет



Дихають легенями



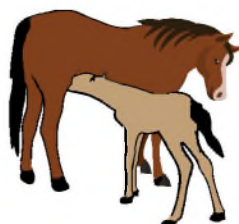
Вкриті шерстю або волоссям



Теплокровні



Народжуються



Годують дитинчат молоком



Синій кит



Африканський слон



Кажан



Кенгуру



- Який ссавець є найбільшою твариною на планеті?
- Який ссавець є найбільшою сухопутною твариною?
- Який ссавець доношує своє дитинча в сумці?
- Хто із ссавців літає?
- Перейдіть за QR-кодом і подивіться відео про ссавців.
- Роздрукуйте і виконайте завдання про них.



ВЛАСТИВОСТІ ПТАХІВ



Мають легкий
внутрішній скелет



Дихають
легенями



Вкриті пір'ям



Теплокровні



Вилуплюються
з яєць



Більшість птахів
літає



Страус



Пінгвін



Колібрі



Полярний
крячок



- Який птах є найбільшим на планеті? Найменшим?
- Який птах здійснює найдовші міграції?
- Який птах добре плаває?
- Перейдіть за QR-кодом і розподіліть тварин за місцем їхнього проживання.
- Перейдіть за QR-кодом і подивіться відео про птахів.
- Роздрукуйте і виконайте завдання про них.



РИБИ, ЗЕМНОВОДНІ ТА ПЛАЗУНИ



- Розгляньте малюнок і назвіть, які спільні та відмінні властивості мають риби, земноводні та плазуни.
- Перейдіть за QR-кодом і подивіться відео про риб, земноводних і плазунів.
- Роздрукуйте і виконайте завдання про ці групи тварин.



ЧЛЕНИСТОНОГІ ТА МОЛЮСКИ

Нині відомо понад мільйон видів членистоногих. Більшість із них — комахи. Членистоногі є симетричними, мають сегментоване тіло, зовнішній скелет (панцир, оболонка тощо) і парну кількість ніг.

У молюсків м'які тіла, деякі мають мушлі. Як і членистоногі, вони холоднокровні й вилуплюються з яєць.

Розгляньте малюнки і з'ясуйте, за якими ознаками поділяють ці групи тварин.

ЧЛЕНИСТОНОГІ

Комахи
(3 пари ніг)



Мураха

Павукоподібні
(4 пари ніг)



Павук

Ракоподібні
(5 пар ніг)



Краб

Багатоніжки
(10 і > пар ніг)



Багатоніжка

МОЛЮСКИ

Двостулкові молюски
(дві мушлі)



Устриця

Червоногі молюски
(одна мушля)



Равлик

Головоногі молюски
(немає мушлі)



Кальмар



- Які комахи будують термітники?
- * Який молюск має вісім щупалець?
- Перейдіть за QR-кодом і подивіться відео про молюсків та членистоногих.
- Роздрукуйте і виконайте завдання про ці групи тварин.



ЧЕРВИ, ЖАЛКІ, ГОЛКОШКІРІ ТА ГУБКИ

Черви, жалкі, голкошкірі та губки — це безхребетні тварини із неймовірною здатністю до *регенерації*. Якщо вони втратять частину тіла, то вона знову відросте.

ЧЕРВИ



Дощовий черв'як



П'явка

ЖАЛКІ



Медуза



Кораловий поліп

ГОЛКОШКІРІ



Морський їжак



Морська зірка

ГУБКИ



Скляна губка



Звичайна губка



- Перейдіть за QR-кодом і подивіться відео про червів, жалких, голкошкірих та губок.
- Роздрукуйте і виконайте завдання про ці групи тварин.
- Перегляньте папку, яку ви збирали протягом тижня. Пронумеруйте сторінки, зробіть зміст і виготовте обкладинку інтерактивного зошита.



МОЗАЇКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. Розгляньте малюнки і дайте відповіді на запитання.



- Які тварини хребетні, а які — безхребетні?
 - Які тварини членистоногі, земноводні, плазуни?
2. Назвіть зайву тварину в кожній послідовності. Поясніть свою думку.
- Корова, собака, курка, тигр, носоріг.
 - Равлик, мідія, восьминіг, кальмар, дощовий черв'як.
 - Бджола, муха, комар, павук, мураха.
3. Олег побачив, що у його кімнаті літають чотири мухи, три комарі, а в куточку два павуки плетуть павутину. Скільки всього пар ніг у членистоногих у кімнаті Олега?
4. Назвіть етапи життєвого циклу жаби-ропухи у правильному порядку: яйце,

пуголовок

жаба

личинка

5. Намалюйте цикл життя метелика.

6. Оцініть свої досягнення.

Я знаю, на які групи поділяються тварини. ☆☆☆

Я можу розповісти про деякі властивості червів, комах, павуків, ссавців, риб, земноводних, плазунів, птахів.

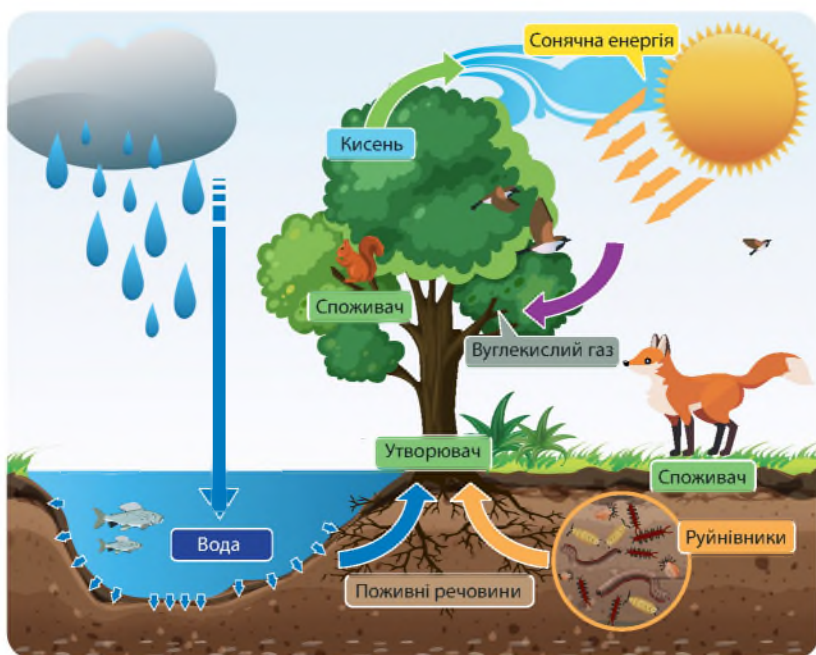
☆☆☆

Я можу навести приклади червів, комах, павуків, ссавців, риб, земноводних, плазунів, птахів. ☆☆☆

Біосфера Землі



- БІОСФЕРА • ЕКОСИСТЕМА
- УТВОРЮВАЧІ • СПОЖИВАЧІ
- РУЙНІВНИКИ • ЛАНЦЮГ ЖИВЛЕННЯ
- МЕРЕЖА ЖИВЛЕННЯ

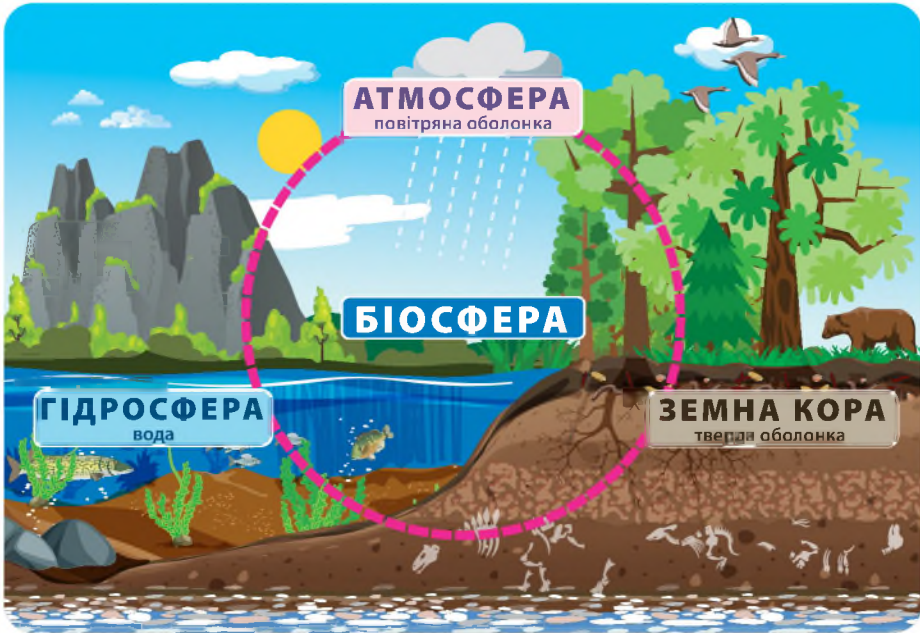


Цього тижня ви:

- пригадаєте, які є сфери Землі;
- дізнаєтеся, з яких елементів складається екосистема;
- дослідите малі екосистеми;
- підготуєте інформацію про мешканців ґрунту;
- ознайомитеся з організмами екосистем;
- створите модель мережі живлення.

ЩО ТАКЕ БІОСФЕРА

Біосфера — це місце, де живуть усі живі організми: люди, тварини, рослини, гриби і бактерії. Біосфера Землі охоплює нижню частину атмосфери, усю гідросферу та верхню частину земної кори.



Живі й неживі елементи біосфери взаємодіють між собою. Життя на планеті виникло лише тоді, коли її поверхня достатньо охолола і на ній з'явилася вода. Первісний океан і земна атмосфера наповнилися киснем завдяки першим мікроорганізмам. А на сушу життя вийшло лише тоді, коли в атмосфері утворився захисний озоновий шар.



Подивіться відео про біосферу.

- Сформулюйте по одному запитанню до цього відео.
- Об'єднайтеся у пари й обговоріть відповіді на ваші запитання.



ЕКОСИСТЕМИ ТА ЇХНІ СКЛАДОВІ

Із давньогрецької мови слово «еко» перекладається як житло, дім. Тому кожна *екосистему* можна розглядати як територію, що є домом для спільноти організмів, які в ній живуть.

Екосистеми бувають великими, як-от пустеля Сахара, або маленькими, як-от трухлявий пеньок. Будь-яка екосистема складається з живих і неживих об'єктів. Розгляньте схему та назвіть приклади живих і неживих складових екосистем.



Складові екосистем



- Подивіться відео про екосистеми. Обговоріть, як іще називають живі та неживі об'єкти екосистем.
- Під час прогулянки розгляньте малі екосистеми (трухлявий пеньок, мурашник, сад, ставок...).
- Завантажте за QR-кодом бланк для опису екосистем і заповніть його.



ЯК УТВОРЮЮТЬСЯ ҐРУНТИ

Ґрунти формуються у процесі взаємодії живих і неживих складових екосистем. Під впливом температури, вітру, води гірські породи руйнуються й перетворюються на дрібні камінці, пісок, мул, глину. На цій поверхні проростають рослини, якими харчуються тварини. З їхніх решток і відходів життєдіяльності утворюється гумус. Він підвищує родючість ґрунту, завдяки чому розквітає життя.



Хто живе у ґрунті



У ґрунті є вода, повітря і живе багато видів тварин — черв'яків, комах і навіть ссавців, а також грибів і бактерій.



- Перейдіть за QR-кодом і завантажте інформацію про ґрунтових тварин.
- Об'єднайтесь у 8 груп, розподіліть між собою інформацію про тварин, які живуть у ґрунті.
- По черзі презентуйте інформацію.

ЛАНЦЮГ ЖИВЛЕННЯ

Усі живі істоти потребують поживних речовин, щоб жити й розвиватися. Усередині екосистем живі істоти поєднані одна з одною *ланцюгами живлення*. Усі ланцюги живлення починаються з рослин. Їх називають утворювачами, тому що вони самі утворюють поживні речовини для себе та інших організмів (споживачів).

Споживачі — це тварини, які харчуються рослинами або іншими тваринами. Тих тварин, що харчуються тільки рослинами, називають рослиноїдними. А тих, які поїдають інших тварин, — м'ясоїдними, або хижими. Деякі тварини харчуються і рослинами, і тваринами. Це всеїдні тварини.

Кінцевою ланкою будь-якого ланцюга живлення є бактерії та інші організми, що переробляють рештки відмерлих рослин і тварин. Їх називають руйнівниками.



Ланцюг живлення



Подивіться мультфільм про ланцюги живлення. Наведіть приклади утворювачів, споживачів і руйнівників.

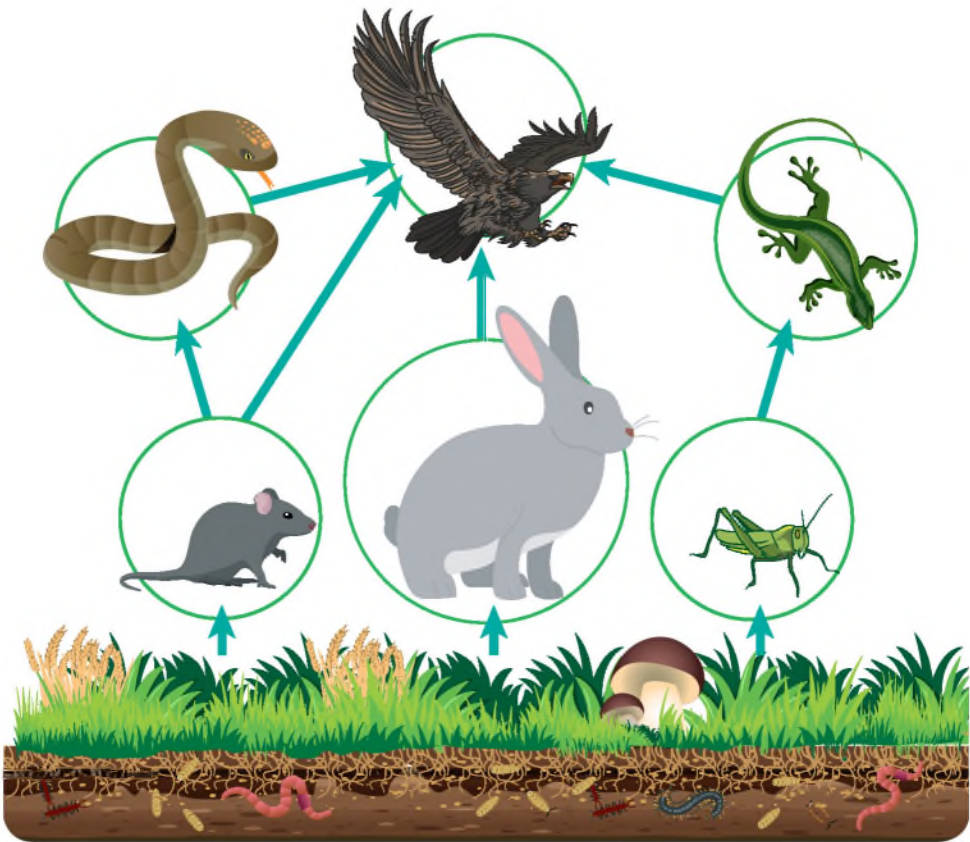


Ланцюг живлення — це модель, яка показує рух поживних речовин усередині екосистеми.



МЕРЕЖА ЖИВЛЕННЯ

Більшість тварин харчується різною їжею, тому вони є складовими різних ланцюгів живлення. Наприклад, яструб може з'їсти як зайця, так і мишу. Це робить яструба частиною двох ланцюгів живлення. Так утворюються *мережі живлення*.



Розгляньте малюнок й обговоріть:

- Які з цих тварин є рослиноїдними, хижаками і всеїдними?
- Хто з них водночас є і хижак, і жертвою?

СТВОРЮЄМО МОДЕЛЬ МЕРЕЖІ ЖИВЛЕННЯ

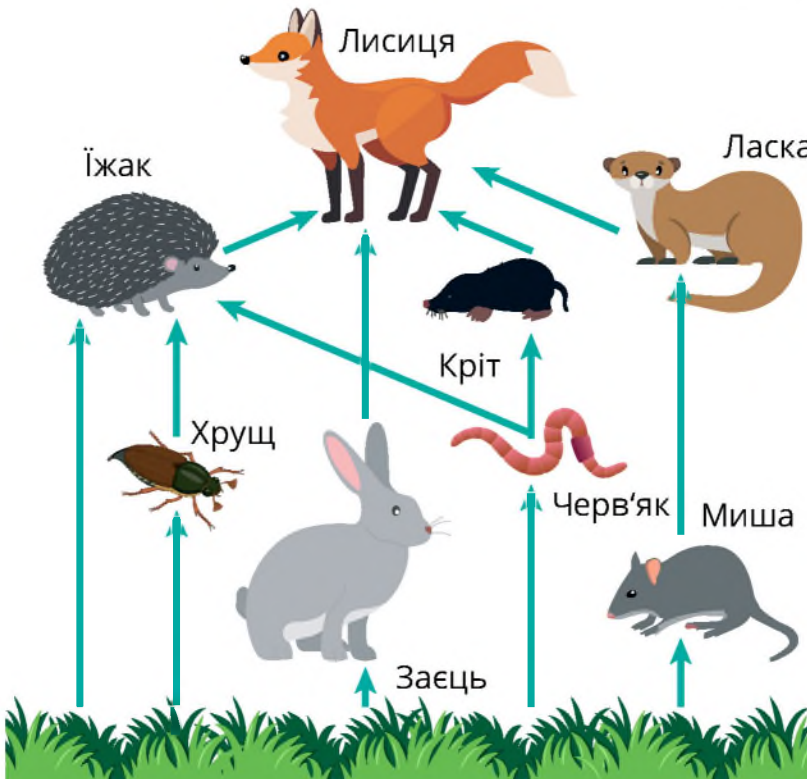
Перейдіть за QR-кодом, завантажте і роздрукуйте картки з тваринами. Розподіліть їх між собою, прочитайте інформацію й утворіть «ланцюги живлення», узявшись за руки.

Визначте тварин, які беруть участь у різних ланцюгах живлення. Об'єднайте ланцюги живлення в мережі.

Виготовте плакат із моделлю мережі живлення.

Вам знадобляться:

- картки з малюнками тварин;
- кольоровий папір;
- ножиці, клей;
- великий аркуш паперу.



МОЗАІКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. Як називається сфера, де живуть усі живі організми?
2. Оберіть живі об'єкти екосистеми.



Повітря



Вода



Сонце



Тварини



Рослини

3. Установіть відповідність.

Утворювачі

Тварини

Споживачі

Гриби, бактерії

Руйнівники

Рослини

4. Оберіть рослиноїдних тварин.

Миша

Яструб

Коник

Вовк

Заєць

5. Складіть ланцюг живлення із таких об'єктів:

Ящірка

Лелека

Трава

Коник

6. Складіть ланцюг живлення за схемою:

Рослина



Травоїдна тварина



Хижа тварина

7. Оцініть свої досягнення.

Я розпізнаю деяких хижих, рослиноїдних і всеїдних тварин. ☆☆☆

Я можу пояснити взаємозв'язки між об'єктами живої та неживої природи в екосистемі. ☆☆☆

Я вмію складати ланцюги живлення. ☆☆☆

Екосистеми континентів



- ТЕПЛОВІ ПОЯСИ • ПРИРОДНІ ЗОНИ
- КЛІМАТ

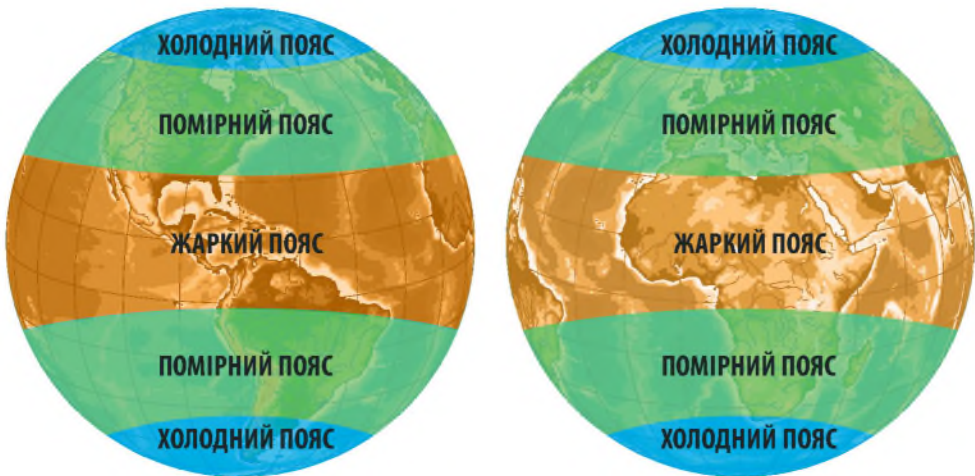


Цього тижня ви:

- дізнаєтеся про теплові пояси Землі;
- дослідите деякі природні зони Землі;
- створите діораму лісу.

ТЕПЛОВІ ПОЯСИ ЗЕМЛІ

З огляду на кулясту форму поверхня Землі отримує різну кількість сонячного світла і тепла на екваторі та полюсах. Тому поверхню земної кулі умовно поділяють на широкі смуги — *теплові пояси*. Уздовж екватора є жаркий (тропічний) тепловий пояс, навколо полюсів — холодні (полярні), а між ними — помірні пояси.



Теплові пояси Землі



Розгляньте малюнок й обговоріть:

- У якому тепловому поясі розташована Україна?
- У межах якого теплового поясу знаходиться більша частина Африки?
- У якому тепловому поясі лежить Антарктида?

Подивіться відео про природні зони.
Обговоріть:

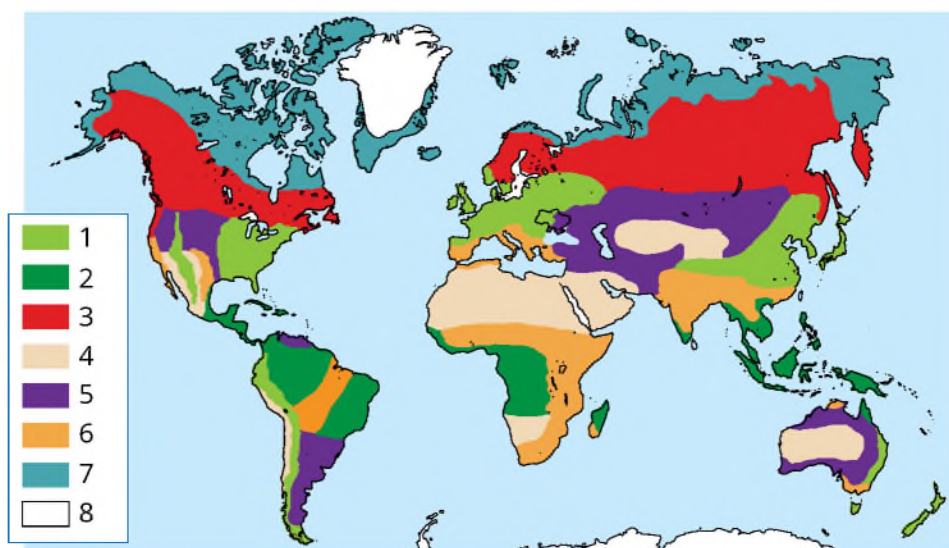
- Які рослини і тварини живуть у холодному, жаркому і помірному поясах?
- Як відрізняється клімат у цих поясах?



ПРИРОДНІ ЗОНИ

У різних теплових поясах живуть різні види рослин і тварин. Одні з них пристосовані до спеки, інші — до холодного клімату. Одні вологолюбні, інші — посухостійкі. Регіони зі схожими кліматичними умовами, рослинним і тваринним світом називають природними зонами.

На Землі є такі природні зони: мішані й широколистяні ліси (1), вологі екваторіальні ліси (2), тайга (3), пустелі і напівпустелі (4), лісостепа і степа (5), савани (6), тундра (7), полярні пустелі (8).



Розгляньте карту й обговоріть, які природні зони є на території України.

Подивіться відео про пустелю Сахара. Обговоріть:

- Який клімат у пустелі?
- Які рослини і тварини тут живуть?



Розгляньте комікси на с. 129—133. Заповніть бланк для кожної природної зони. Бланк і зразок заповнення містяться за QR-кодом.

ПОДОРОЖ ДО ДОЩОВОГО ЛІСУ



Прочитайте комікси і дайте відповіді на запитання.

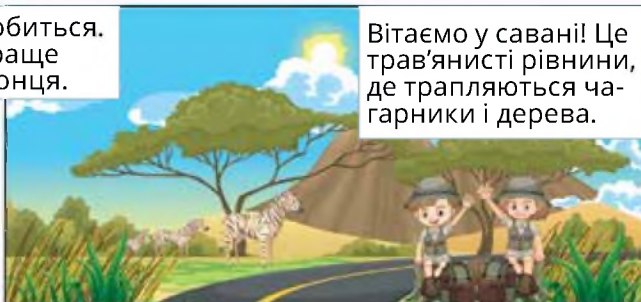
- Із соку якого дерева виготовляють гуму?
- У якому кліматі ростуть дощові ліси?

АФРИКАНСЬКА САВАНА

Теплий одяг не знадобиться. Там завжди тепло. Краще візьми капелюх від сонця.

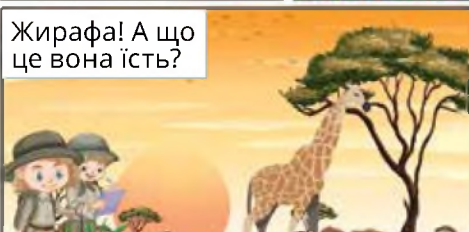


Я зібрався!



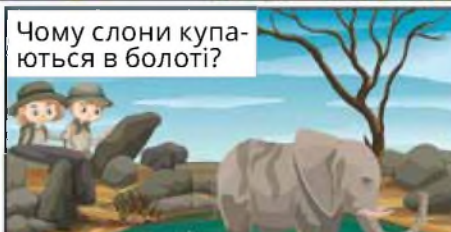
Вітаємо у савані! Це трав'янисті рівнини, де трапляються чаргарники і дерева.

Жирафа! А що це вона їсть?



Жирафи харчуються листям дерев, як-от зонтичної акації.

Чому слони купуються в болоті?



Багнюка захищає їх шкіру від сонячних променів і укусів комах.

Це буйволи, антилопи, зебри. Вони шукають у савані свіжу зелень. Тварини мають бути обережними, щоб не стати їжею для гепардів, левів, крокодилів.



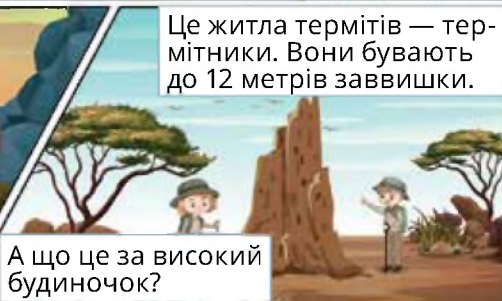
А це хто? Чому їх так багато?

О, птахи ему!



Ні, це найбільший у світі птах — африканський страус.

Це житла термітів — термітники. Вони бувають до 12 метрів заввишки.



А що це за високий будиночок?



- Які тварини живуть у савані? Які з них трав'яїдні, а які — хижі?
- Складіть правила поведінки з дикими тваринами.

АВСТРАЛІЙСЬКА НАПІВПУСТЕЛЯ



Оберіть, що потрібно брати з собою у спекотну країну: легкий одяг, сонцезахисний крем, дощовик, капелюх, питну воду. Поясніть свій вибір.

ТАЙГА

Як багато дерев!
Куди це ми потрапили?

Це — холодна тайга,
вкрита хвойними лісами.

То тут завжди зима?

Ні, довга зима і коротке літо.
Оскільки взимку снігу багато,
то розтає він лише влітку.

Що це за дерева?

Більшість дерев, які тут
ростуть, — хвойні: сосни,
ялини, ялиці, модрина.

Ці дерева мають особливе
листя — хвою, яке не змі-
нюється протягом року.

Тепер зрозуміло,
чому їх називають
вічнозеленими.

Розкажи мені про тва-
рин, які живуть у тайзі.

Тайга є домівкою для багатьох
тварин: лисиць, лосів, куниць,
вовків, північних оленів.

Дивись, там рись!

Це єдиний представник
сімейства котячих, яко-
му вдалося пристосува-
тися до життя в тайзі.



- Які дерева переважно ростуть у тайзі?
- Чому хвойні дерева називають вічнозеленими?

СТЕПИ УКРАЇНИ

Вітаємо вас у степах України! Це рівнини, вкриті трав'янистою рослинністю.



А тут завжди тепло?

Ні, зима холодна й малосніжна, а літо спекотне й посушливе.

За нами хтось стежить!

Не бійся, це ховрахи. Вони люблять так стояти біля своїх нірок.

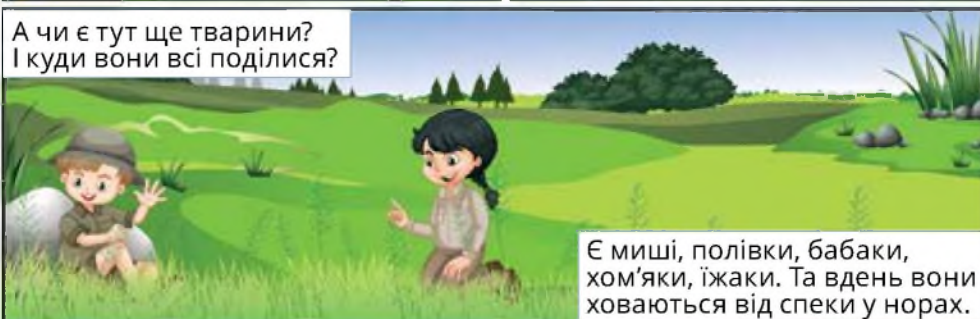


Можливо, тікає від лисиці чи вовка. Із хижих тварин тут ще є ласки та борсуки.



Заєць! Куди це він поспішає?

А чи є тут ще тварини? І куди вони всі поділися?



Є миші, полівки, бабаки, хом'яки, їжаки. Та вдень вони ховаються від спеки у норах.

А он крокуси, тюльпани, незабудки. А та срібляста травичка — це ковила.

Фіалки!



Я чув, що у степах ґрунти — чорноземи.



Саме так. Ці ґрунти родючі. Тому більшість степів розорана. Та деякі ділянки степу є заповідниками.



- Які рослини ростуть у степах?
- Як ви думаєте, чому тут мало дерев?

ВИГОТОВЛЯЄМО ДІОРАМУ

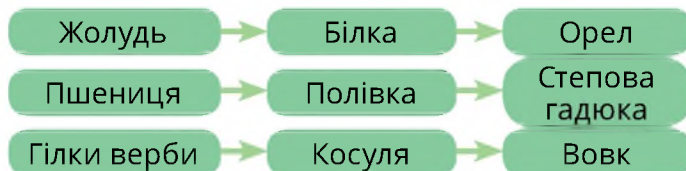
Щоб дослідити природу мішаних і широколистяних лісів, виготовте діораму. Для цього:

- об'єднайтесь у групи по 4—6 осіб;
- за допомогою QR-коду завантажте шаблони, роздрукуйте і виріжте їх;
- складіть основу і наклейте на неї всі елементи.



Дослідіть за допомогою інтернету і підготуйте презентацію про клімат, рослинний і тваринний світ мішаних і широколистяних лісів.

Оберіть ланцюги живлення, характерні для мішаних і широколистяних лісів.



До якої природної зони належить другий ланцюг живлення?

Перейдіть за QR-кодом й обговоріть:

- Як потрібно одягатися та що брати із собою до лісу?
- Які правила поведінки в лісі?



МОЗАІКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. Які з цих тварин живуть у широколистяних лісах?



2. Визначте природні зони за описом.

- Трав'янисті рівнини, трапляються чагарники й дерева, теплий клімат — це
- Багато рослин, дощі цілий рік, висока температура повітря — це

3. Установіть відповідність опису й зображення природної зони.

Дуже спекотно й сухо протягом року, багато піску, рідко йде дощ, мало рослин.



Довга зима й коротке літо, густі хвойні ліси.



4. Проаналізуйте, які твердження істинні, а які — хибні.

- Україна розташована в жаркому тепловому поясі.
- Територія України лежить у зонах мішаних лісів, лісостепів і степів.
- В Україні водяться такі тварини: білки, лосі, зайці, вовки.

5. Оцініть свої досягнення.

Я можу назвати теплові пояси Землі. ☆☆☆

Я вмію описати деякі природні зони Землі. ☆☆☆

Я можу пояснити, як рослини і тварини пристосувалися до кліматичних умов. ☆☆☆

Водні екосистеми



- ОКЕАНОГРАФ • РУСЛО • ВИТІК
- ГИРЛО • МЕАНДРИ • СТАРИЦЯ
- ДЕЛЬТА • ПРИТОКА



ЦЬОГО ТИЖНЯ ВИ:

- дізнаєтеся про види водних екосистем та їхніх мешканців;
- дослідите експедиції відомого винахідника і дослідника глибин Жака-Іва Кусто;
- виготовите макет річки.

КЛАСИФІКАЦІЯ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ

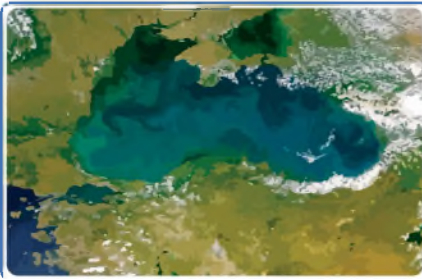
Усі водні екосистеми поділяють на морські та прісноводні. До морських належать океани, коралові рифи, узбережжя, лимани. Прісноводні поділяють на текучі води — річки, струмки, джерела і стоячі — озера, ставки, болота.



Лемурийське озеро



Річка Дніпро



Чорне море



Річка Десна



Знайдіть на карті України зображені на малюнках водойми. Обговоріть:

- Які моря є в Україні? Покажіть їх на карті.
- Які найбільші річки України? Якими областями вони протікають?
- Які найбільші озера України? У яких областях вони розташовані?

Подивіться відео про забруднення води.

- Які наслідки має забруднення води для людей і тварин?
- Як можна зберегти воду?



ЛЕГЕНДАРНИЙ ОКЕАНОГРАФ



Жак-Ів Кусто
(1910—1997)

Французький океанограф Жак-Ів Кусто здійснив близько 50 експедицій океанами та прісними водоймами. Він відкрив багато нових видів водних тварин, досліджував проблему забруднення океану, обстоював потребу збереження природи Антарктиди та острова Мадагаскар.

ЗАХІДНА ПІВКУЛЯ



За допомогою QR-кодів на с. 138—139 дослідіть експедиції Жака-Іва Кусто. Запишіть результати своїх досліджень у таблицю за зразком.

Дата	Місце	Цікаві факти

ВИНАХОДИ ЖАКА-ІВА КУСТО

Жак-Ів Кусто винайшов окуляри для підводного плавання, а в 1943 році — сучасний акваланг. Його вважають батьком підводної фото- і відеозйомки.

Кусто є автором десятків книжок і фільмів. У 1956 році за мотивами його книжки зняли фільм «У світі безмовності», який отримав найвищу відзнаку в галузі кіно — премію «Оскар».

1994 р.
Мадагаскар

СХІДНА ПІВКУЛЯ



1987 р.
Великий
бар'єрний риф



1972—1973 рр.
Антарктида

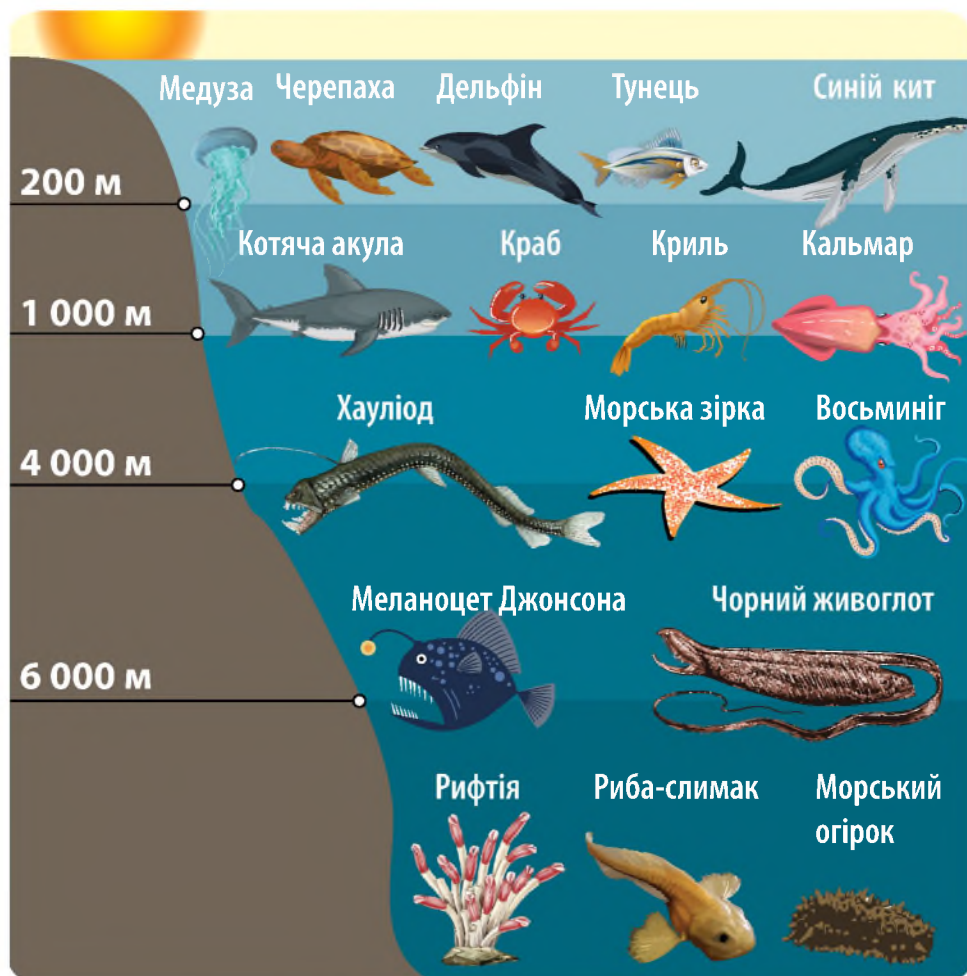


- Як Кусто вдалося домогтися заборони видобутку корисних копалин в Антарктиді?
- Перейдіть за QR-кодом і подивіться відео про внесок у науку жінок, які мандрували і досліджували світ. Чия історія вразила вас найбільше? Чому?



МЕШКАНЦІ ОКЕАНІВ

Океанічна екосистема — найбільша на Землі. Залежно від глибини й кількості світла океанічні води поділяють на різні шари. Розгляньте малюнок і назвіть мешканців різних океанічних глибин.

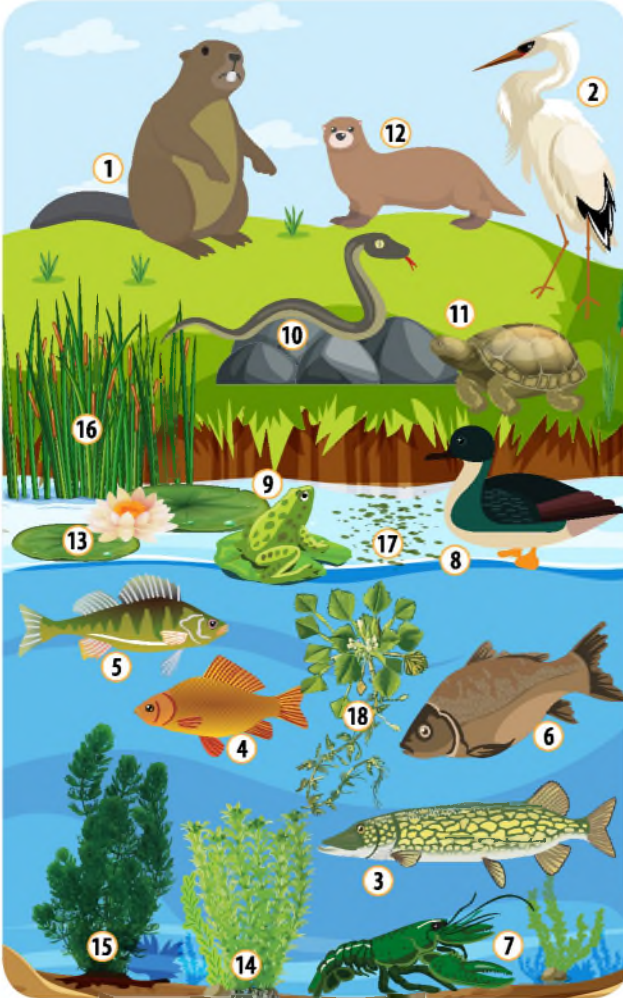


- Подивіться відео про океанічні глибини.
- За допомогою карток дослідіть, як деякі морські мешканці адаптувалися до життя на різних глибинах.



МЕШКАНЦІ ПРІСНИХ ВОДОЙМ

Рослинний і тваринний світ прісних водойм дуже багатий і різноманітний. Розгляньте малюнки й дослідіть тварин і рослини прісних водойм.



Тварини

- 1 — бобер
- 2 — лелека
- 3 — щука
- 4 — карась
- 5 — окунь
- 6 — лин
- 7 — рак
- 8 — крижень
- 9 — жаба ставкова
- 10 — вуж
- 11 — черепаха болотяна
- 12 — видра річкова

Рослини

- 13 — латаття біле
- 14 — елодея
- 15 — кушир
- 16 — рогіз
- 17 — ряска
- 18 — водяний горіх



- Перейдіть за QR-кодом і потренуйтеся поділяти тварин на групи.
- Які прісноводні водойми є поблизу вашого населеного пункту? Покажіть їх на карті або на плані місцевості.

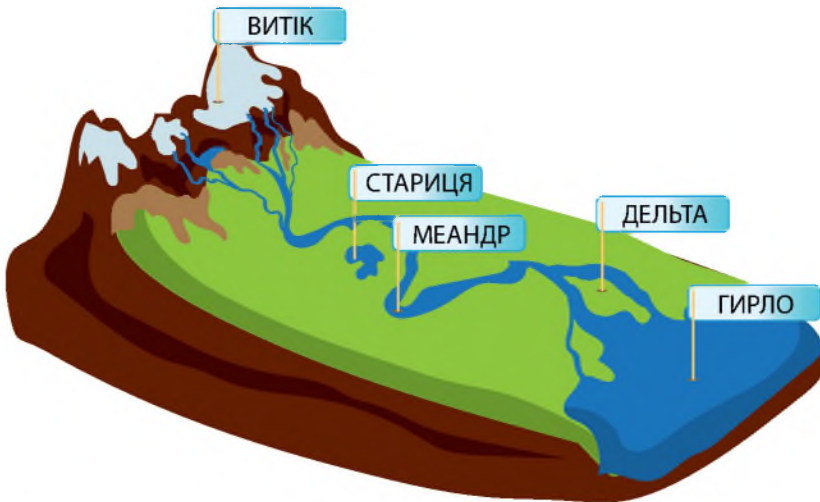


БУДОВА РІЧКИ

Річка починається з *витоку* — джерела або озера. Вона тече з височини і прокладає *русло*. На низині русло утворює вигини — *меандри*. Коли річка змінює русло, на місці старого русла залишаються озера — *стариці*.

Місце, де річка впадає в море, озеро, називають *гирлом*. У гирлі річка може розділятися на рукави й утворювати *дельту*.

Великі річки мають багато приток. Якщо стати обличчям за течією річки, справа буде права притока, а зліва — ліва.



Виготовте макет річки з пластичних матеріалів (пластилін, полімерна глина, солоне тісто) і позначте прапорцями її елементи.

Обговоріть:

- Що розташоване вище: витік чи гирло?
- Як називають місце, де річка впадає в море або озеро?

Знайдіть на фізичній карті витік, гирло і притоки річки Дніпро. Полічіть кількість основних приток. Порівняйте, яких приток більше: правих чи лівих.

МОЗАІКА ЗАВДАНЬ ДО ТЕМИ

1. Прочитайте інформацію на с. 138—139 і дайте відповіді на запитання.

- Скільки років прожив Жак-Ів Кусто?
- Скільки великих експедицій він здійснив?
- У якому віці Жак-Ів Кусто винайшов акваланг?
- Який фільм, знятий за мотивами книжки Кусто, отримав «Оскар»?

2. Прочитайте назви водних тварин. Які з них є рибами, а які — ссавцями?

дельфін, сом, карась, щука, кит, бобер, акула

3. Розгляньте таблицю і дайте відповіді на запитання.

- Яка річка є найдовшою, а яка — найкоротшою?
- На скільки кілометрів річка Тетерів коротша за Південний Буг?
- На скільки кілометрів Дніпро довший за Дністер?

Річка	Довжина
Тетерів	385 км
Дністер	1 362 км
Південний Буг	806 км
Дніпро	2 201 км

4. Установіть відповідність.

Гирло — це

вигини річки

Меандри — це

місце, де річка впадає в море

5. Оцініть свої досягнення.

Я можу розповісти про причини забруднення водойм і способи розв'язання цієї проблеми. ☆☆☆

Я наводжу приклади прісноводних і морських тварин.

☆☆☆

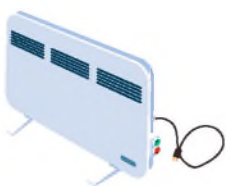
Я знаю будову річки. ☆☆☆

МОЗАЙКА ЗАВДАНЬ ДО РОЗДІЛУ «СВІТ ПРИРОДИ»

1. Проаналізуйте, яке твердження істинне, а яке — хибне. Доведіть свою думку.

- Сонце, вітер і морські хвилі — це джерела невідновлюваної енергії.
- Використання відновлюваних джерел енергії корисне для довкілля.

2. Оберіть електричний прилад, який перетворює електричну енергію на світлову. Розкажіть, як можна економити електричну енергію в оселі.



3. Розгляньте приклади використання енергії з природних джерел. Визначте відновлювані джерела.



Паровий двигун



Сонячна панель



Вітрогенератор



Теплоелектростанція

4. Установіть відповідність.

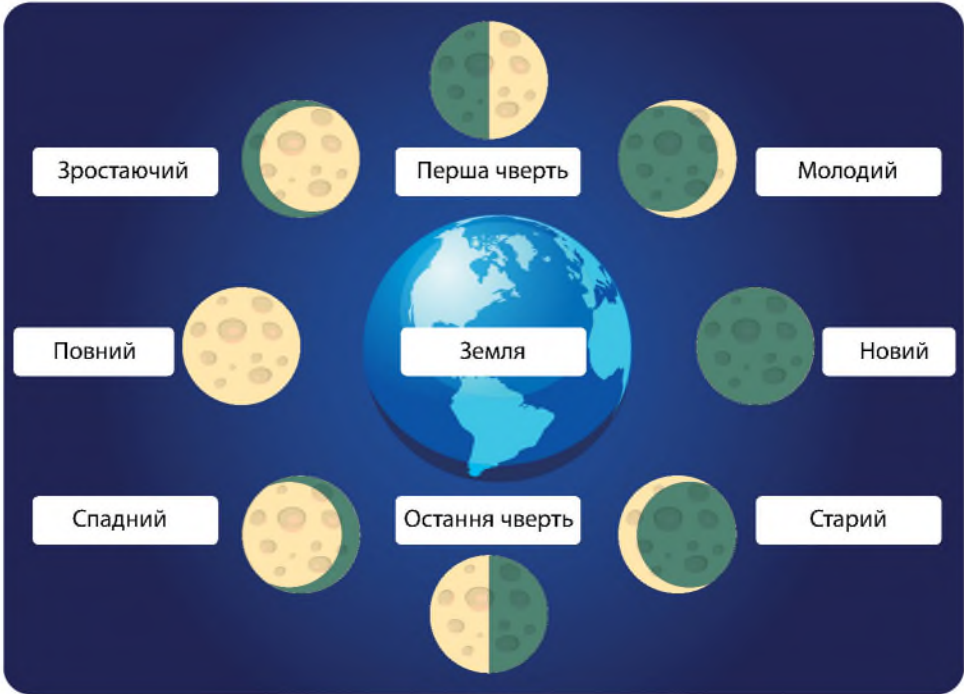
Зміну дня і ночі зумовлює

обертання Землі навколо своєї осі

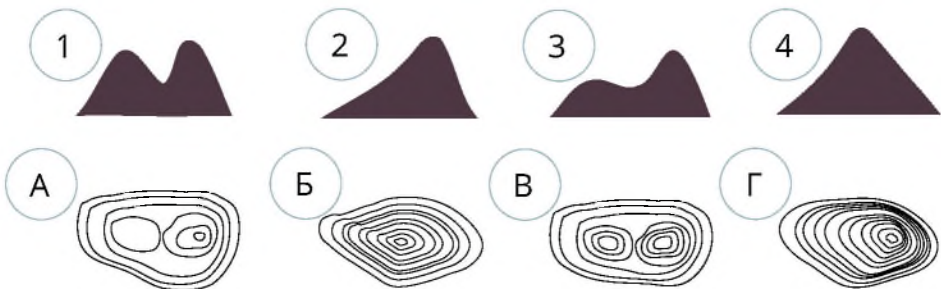
Зміну сезонів зумовлює

обертання Землі навколо Сонця

5. Користуючись схемою, назвіть фази Місяця.



6. Установіть відповідність між малюнками рельєфу та його зображеннями на плані.



7. Оберіть форму рельєфу за описом.

- Вузька морська затока, яка часто тягнеться далеко вглиб узбережжя, — це ...

протока

мис

фіорд

- Глибока долина між кручами — це ...

каньйон

кораловий риф

печера

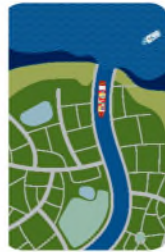
- Ділянка земної поверхні, що високо здіймається над землею, — це ...

пагорб

гора

дюна

8. Назвіть зображені на малюнках форми рельєфу.



9. Проаналізуйте, які твердження істинні, а які — хибні.

- Під час фотосинтезу в атмосферу виділяється кисень.
- Під час фотосинтезу рослини поглинають вуглекислий газ і воду.
- Процес фотосинтезу можливий у темряві.

10. Розгляньте малюнки рослин. Назвіть дерева, кущі, трав'янисті рослини. Визначте, яка рослина отруйна.



Береза



Калина



Кульбаба



Цикута

11. Прочитайте текст і оберіть малюнок плазуна.

Плазуни (рептилії) мають лускату водонепроникну шкіру. Більшість плазунів живе на суші. Вони холоднокровні, температура їхнього тіла залежить від температури повітря. Кобра — це приклад плазуна.



Кролик



Окунь



Мангрова змія



Бабка



Медуза

12. Визначте природні зони за їхніми описами.

Вічнозелені ліси, що ростуть у вологому тропічному кліматі. Їх називають легенями планети. Тут багатий рослинний і тваринний світ. Ліани тягнуться по стовбурах дерев угору, де є більше світла.

Трав'яністі рівнини, що лежать у помірному кліматі. Тут спекотне літо й малосніжна зима. Ґрунти родючі, переважно чорноземи. З-поміж рослин переважають злакові. Серед тварин багато гризунів — мишей та полівок, а також хижаків, які на них полюють.

13. Назвіть неживі елементи екосистем.



Тварини



Вода



Сонце

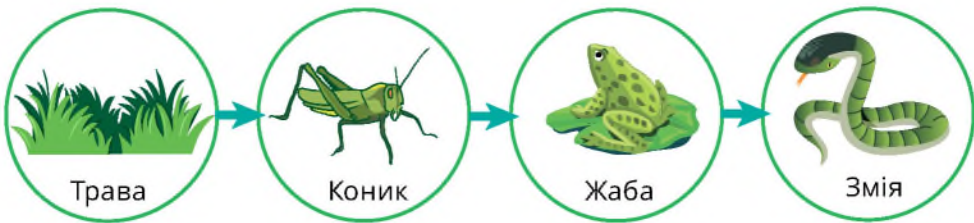


Рослини



Повітря

14. Розгляньте малюнок, на якому зображено один із ланцюгів живлення степової екосистеми. Дайте відповіді на запитання.



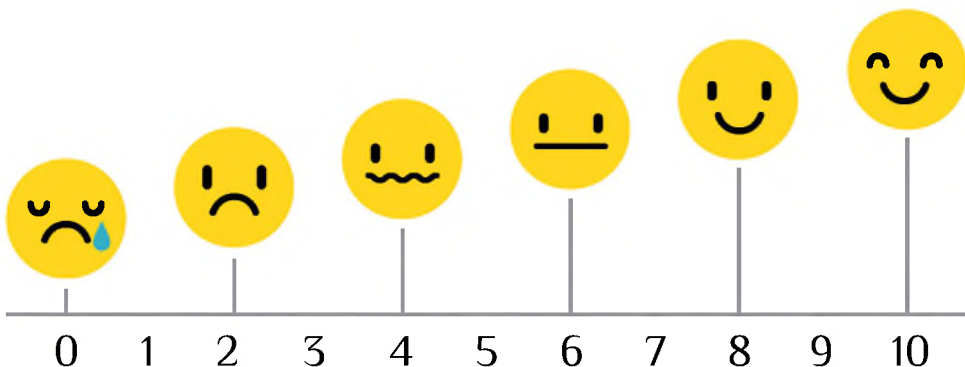
- Які організми в цьому ланцюгу живлення є споживачами?
- Який організм є водночас хижаком і жертвою?

15. Оцініть себе.

Ці завдання були для вас:

- дуже легкими;
- легкими;
- складними;
- дуже складними;
- не знаю.

16. Оберіть на шкалі настрій смайлик, який відображає ваші почуття.



СЛОВНИК

Агрегатний стан — один із фізичних станів речовини (твердий, рідкий, газоподібний).

Атмосфера — повітряна оболонка Землі.

Випаровування — перехід речовини з рідкого стану в газоподібний.

Витік — місце, де річка бере свій початок.

В'язкість — властивість рідини чинити опір її руху. Що вища в'язкість речовини, то повільніше вона розтікається.

Геологи — науковці, які вивчають надра землі й розвідують поклади корисних копалин.

Гирло — місце, де річка впадає в море або озеро.

Гідросфера — сукупність усіх вод на планеті.

Дельта — місцевість, де річка впадає в озеро, море або океан, розгалужуючись на рукави і протоки.

Довгострокова ціль — мета, якої можна досягти за декілька років.

До нашої ери — період часу до Різдва Христового.

Дошка візуалізації — своєрідний щоденник, у який записують поставлені завдання.

Еволюція — процес історичного розвитку живої природи.

Екосистема — середовище (дім), у якому живе спільнота організмів.

Замерзання — перехід речовини з рідкого стану у твердий.

Кам'яне вугілля — тверда горюча корисна копалина, один із видів викопного вугілля.

Конденсація — перехід речовини з газоподібного стану в рідкий.

Короткострокова ціль — мета, якої можна досягти за декілька тижнів або місяців.

Ланцюг живлення (мережа живлення) — модель, яка показує рух поживних речовин усередині екосистеми.

Магніт — металеве тіло, що має власне магнітне поле.

Меандри — плавні колоподібні вигини русла річки.

Молекула — найменша частинка речовини, яка зберігає її основні властивості й складається з атомів.

Науковий метод — спосіб отримання нових знань шляхом проведення експерименту.

Наша ера — період часу після Різдва Христового.

Океанограф — науковець, який вивчає властивості Світового океану.

Плавлення — перехід речовини з твердого стану в рідкий.

Регенерація — процес відновлення організмом утрачених або пошкоджених частин тіла.

Русло — заглиблення в ґрунті, якими тече річка або струмок.

Світовий океан — частина гідросфери поза сушею.

Селекція — наука про способи створення сортів рослин і виведення порід тварин із потрібними людині якостями.

Скам'янілість — рештки рослин і тварин в осадових породах.

Стариця — озеро, що утворилося на місці колишнього русла річки.

Теплові пояси — смуги з певними температурами повітря, які різняться кількістю тепла, що надходить від Сонця.

Теплокровні — організми, які самостійно підтримують постійну температуру тіла.

Торф — паливна порода рослинного походження.

Фотосинтез — процес утворення зеленими рослинами органічних речовин із вуглекислого газу та води за допомогою енергії світла.

Холоднокровні — організми, які не здатні самостійно підтримувати сталу температуру тіла. У них вона залежить від температури довкілля.

Ціль (мета) — те, чого ви прагнете досягти.

Чеклист — контрольний список справ, які потрібно виконати за певний час.

Навчальне видання

Воронцова Тетяна Володимирівна
Пономаренко Володимир Степанович
Лаврентьєва Ірина Вікторівна
Хомич Олена Леонідівна
Андрук Наталія Володимирівна
Василенко Катерина Сергіївна

Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ

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

ЧАСТИНА 1

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

Видано за рахунок державних коштів.
Продаж заборонено

Підручник відповідає Державним санітарним нормам і правилам
«Гігієнічні вимоги до друкованої продукції для дітей»

Літературне редагування *Любов Воронович*
Художнє оформлення *Олександр Курило*
Коректор *Ірина Шатунова*

Формат 70×100/16. Гарнітура Philosofer.
Друк офсетний. Щільність паперу 80 г/м².
Ум. друк. арк. 12,31. Обл.-вид. арк. 9,60.
Тираж 56 403 пр.

Віддруковано з готових діапозитивів
ТОВ «Рема-Прінт», Київ, вул. Ремонтна, 13.