

Методичний коментар до теми “Як це влаштовано?”

Навіщо людям техніка

Навколо нас багато техніки. Нам уже навіть важко уявити, як люди прали без пральної машини, як можна обійтися без автомобілів, без телевізора та комп'ютера, без мобільного телефону. А вся техніка виготовляється на заводах за допомогою іншої техніки. Утворюється якийсь коловорот техніки — люди створюють техніку, яка допомагає створювати іншу техніку.

- Що таке техніка?
- Навіщо вона нам потрібна?
- Що потрібно, аби техніка працювала?

Техніка — це сукупність засобів, створених людьми для обслуговування своїх потреб: машини, механізми, прилади, пристрої, знаряддя тощо. Тобто техніку люди винайшли для полегшення свого життя.

Пригадайте з дітьми, яка техніка є у них вдома, якою вони часто користуються та що з нею легше робити. Наприклад, уявіть своє життя без автомобілів — це скільки ж треба ходити пішки, і ми нікуди не встигатимемо, навіть якщо станемо добиратися на конях, як колись... А як прискорюють наше переміщення літаки!

- Як створюється техніка? Які фахівці її створюють?

Розкажіть дітям про працю науковців та інженерів. Чи завжди ми замислюємося, скільки інженерів працюють над створенням кожного пристрою?



- Як ви гадаєте, техніка несе тільки переваги, чи й недоліки? Які саме?
- Чи може необережне використання техніки заподіяти шкоду? Яку саме? Чи завжди таку шкоду можна повністю чи частково виправити? Наведіть приклади.

Справді, у техніки є й свої недоліки — вона може бути не цілком безпечною для людей і довкілля. Але люди її вдосконалюють і вона стає дедалі безпечнішою.

- А чи можуть люди жити без техніки?
- Чому техніку весь час удосконалюють? Як саме?
- На що розробники техніки звертають увагу? Чому саме на це?
- Якою має бути техніка? Про що мають думати люди, створюючи технічні новинки?

- Хто визначає, що, коли і як саме має робити певний пристрій?

Запропонуйте кожному учню / кожній учениці дослідити, як і чому змінювався певний пристрій, чи завжди він покращувався, які саме функції додавали люди, навіщо. На уроці діти можуть розповісти всім про результати свого дослідження. Далі можна обговорити, що спільного в усіх змінах у техніці. Об'єднайте дітей у групи та запропонуйте обрати пристрій і вигадати, як можна його вдосконалити.

Роботи — особлива техніка

Діти вже багато знають про роботів. Тож варто спочатку запитати дітей, що таке роботи, як вони їх уявляють, чи бачили, як роботи працюють.

- Як упізнати роботів?
- Чим роботи відрізняються від інших пристроїв? Для чого і де саме їх використовують люди?
- Чому роботи такі різні?
- Чи можуть роботи замінювати людей? Коли є така необхідність?

Далі можете розширити знання дітей про роботів, використавши [матеріали уроку 20 "Моделі для досліджень, навчання, роботи"](#) курсу "Інформатика" та [медіаматеріали](#) до нього.

- Чи може робот працювати самостійно?
- Хто насправді керує роботом? *(Нагадайте дітям, що діями робота керує програма, яку пишуть програмісти. Від якості написання цієї програми залежить, наскільки вправно діє робот, чи припускається він помилок тощо.)*
- Чому важливо писати програми без помилок?

Що таке відповідальність?

Обговоріть із дітьми, що створювати техніку не лише захопливо, а й відповідально. Адже розробники відповідальні за правильну роботу техніки, за її якість, довговічність, надійність, а також безпечність для людей і довкілля.

- Яку шкоду може заподіяти людям техніка?
- Чи шкода може бути заподіяна тільки тоді, коли техніку неправильно використовують?
- Якою має бути техніка? Чому саме на це ми звертаємо увагу? *(Простою у використанні, безпечною, надійною тощо.)*

Розкажіть дітям, що таке екологічна катастрофа, коли і чому вона може виникнути.

Екологічна катастрофа — надзвичайно швидке і тому небезпечне руйнування навколишнього середовища глобального чи локального масштабу, наслідком якого є заподіяння величезної шкоди довкіллю і можлива гибель рослин, тварин чи людей. Наприклад, це може бути вилів нафти в океан, вибухи на хімзаводах, аварії на атомних станціях, масштабні пожежі тощо.

Під час екологічних катастроф може не загинути жодна людина, але при цьому буде завдано непоправної шкоди довкіллю. Часто таку шкоду виправити неможливо або ж на подолання наслідків можуть знадобитися сотні чи навіть тисячі років.

- Чи може неправильне використання техніки спричинити екологічну катастрофу?
- Дослідіть, що люди роблять, аби уникнути екологічних катастроф.

Як влаштовано гру?

Запропонуйте дітям пригадати настільні ігри, які їм подобаються, визначити елементи, які можна втілити у своїй грі, розповісти, чому саме ця гра захоплює. Далі діти збираються групами та обговорюють, яку настільну гру будуть створювати, який у неї буде сюжет тощо. Потім діти уважно читають та обговорюють послідовність створення настільної гри (див. с. 62 підручника), розподіляють обов'язки.

- Як можна протестувати гру?
- Краще тестувати гру самим чи обмінятися іграми з іншою групою? Чому?
- На що варто звернути увагу під час тестування гри?
- Чи можна створити кілька ігор з одним полем, але з різними рівнями складності? Для чого це може бути потрібно?

Як влаштована жива природа?

Життя на Землі дуже різноманітне, але є певні схожі сукупності живих організмів, які влаштовані за схожими принципами співжиття. Це ліс, море, ставок, пустеля тощо. Вчені називають їх екосистемами.

Екосистема (або екологічна система) — це сукупність живих організмів, які пристосувалися до спільного проживання в певному середовищі, утворюючи з ним єдине ціле.

Обговоріть із дітьми, які екосистеми вони знають, як у них взаємопов'язані живі організми, чи можна прибрати якийсь, не порушивши екосистему. Діти можуть протягом кількох днів у групі дослідити певну екосистему, а потім розповісти про неї всім у класі, створити презентацію, коротку сторінку з інформацією про неї, плакат тощо. Детальніше дослідіть ліс.

- Які ліси є у вашому регіоні? У якому лісі ви були?
- Чи можете із заплученими очима відрізнити листяний ліс від хвойного? Як саме?
- Які рослини ви бачили в лісі? Чи бачили їх біля будинку? Чому?
- Як гадаєте, чи можуть лісові рослини рости біля вашого будинку? Чому?
- Навіщо лісу яруси?

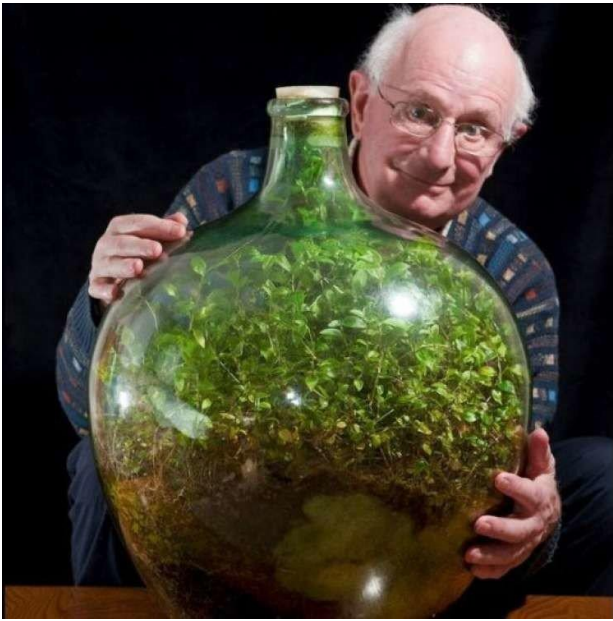
Виконуючи дослід (див. на с. 70-71 підручника), зверніть увагу дітей на те, як рослини відчують сонячне світло, як тягнуться до нього. Це можна побачити і в кімнаті на підвіконні, адже тут сонце світить на рослини з одного боку, а не як у природі.

- Як це можна побачити у природі? (Порівняйте з дітьми, які рослин ростуть у лісі на галявинах, а які — під деревами.)
- Як рослини пристосовуються до умов існування? Чи можуть вони нормально рости в інших умовах?
- Як рослини залежать одна від одної?
- Як тварини залежать від рослин? Що стане з тваринами, якщо раптом один з видів рослин зникне?
- А чи можуть люди жити без лісу? Яке значення для людей має ліс?

- Як люди мають поводитися в лісі? Як ми маємо берегти ліс?

Розкажіть дітям, що в Карпатах відбувається активна вирубка лісу, і гори залишаються без дерев. Тварини залишаються без домівок, потоки води з гір не можуть зупинити (адже рослин, коріння яких затримувало потоки води, вже немає) тощо.

- Що робити? Як мають діяти люди? Чи можна швидко виростити ліс? Скільки потрібно років, щоб він виріс?
- Дізнайтеся, які ліси є на нашій планеті. Які їх особливості? Чи так само в них є різні яруси?



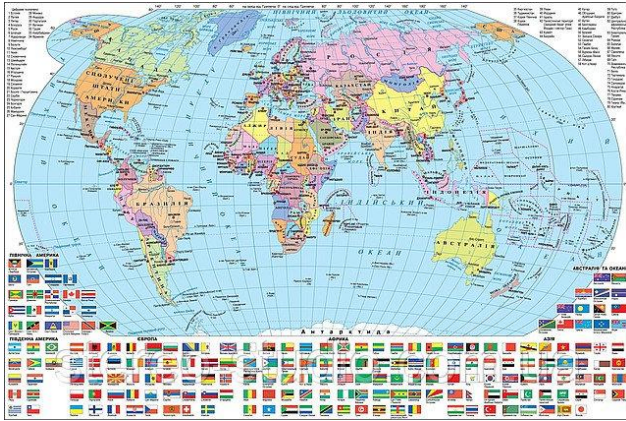
Британець Девід Латімер висадив паросток традесканції на дно пляшки з ґрунтом і 50 років не відкривав її. Рослина залишилася без доступу до повітря й води. Але вона не тільки не загинула, а й розрослася, заповнивши весь простір посудини! Таким чином в колбі утворилася мініатюрна екосистема, яка може існувати в замкненому просторі.

Можливо, саме цей експеримент надихнув учених НАСА на вирощування зелені та овочів на борту космічного корабля. У квітні 2016 року Національне космічне агентство США запустило проєкт із виробництва солодкої картоплі (батату) в космосі.

Передбачається, що батат значно збагатить раціон астронавтів, адже його харчова цінність набагато вища, ніж у звичайної картоплі. Вага зрілих бульб може досягати 10 кг. При цьому в кожній бульбі міститься до 30 % крохмалю, 6 % глюкози, а також багато різних корисних речовин — каротин, мінеральні солі та вітаміни.

Як влаштовані мапи?

Пригадайте з дітьми, якими мапами вони вже користувалися, яку інформацію можна знайти на різних мапах (див. презентацію "[Різноманіття мап](#)"). Звичайно, не йдеться про точне визначення різних видів мап. Діти мають знати, чим фізична мапа (можна побачити особливості рельєфу місцевостей) відрізняється від політичної (зображені країни та великі міста в них), як їх можна швидко розрізнити, яку інформацію на них знайти, коли якою мапою варто користуватися.



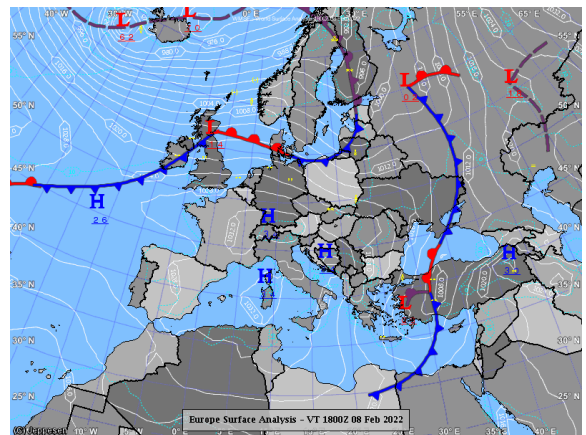
Політична мапа



Фізична мапа

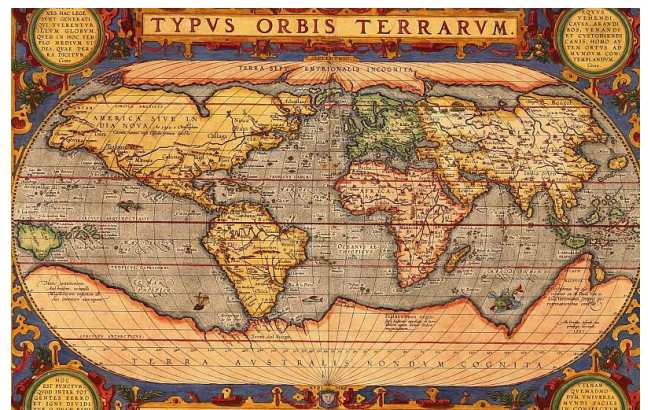


Мапа корисних копалин



Мапа погоди

Покажіть дітям старовинні мапи.

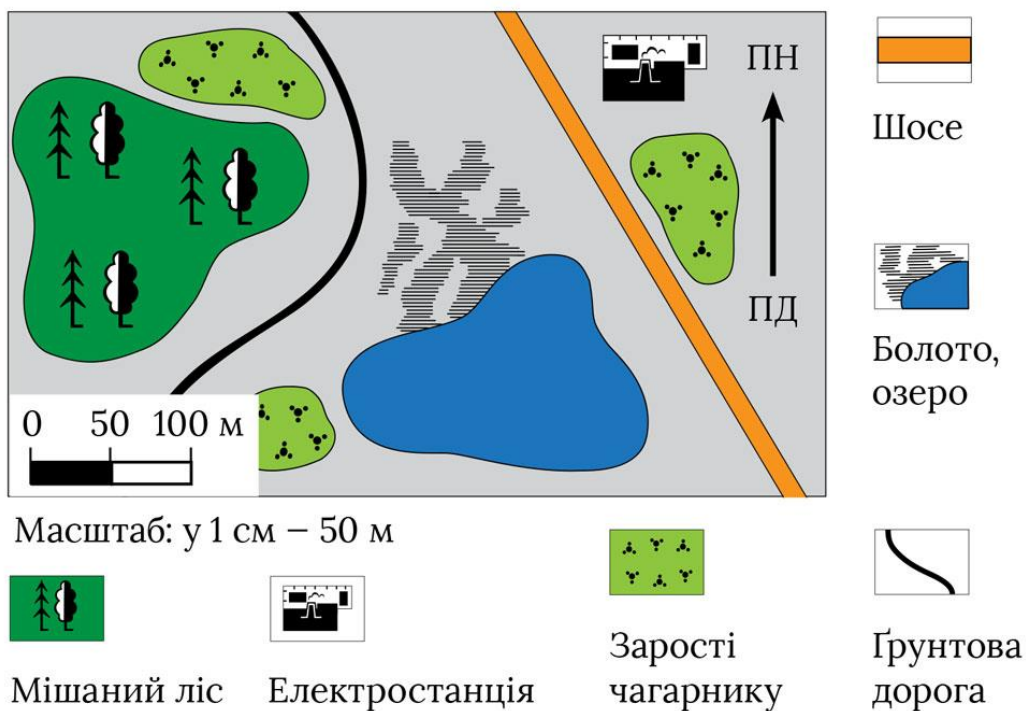


- Чи схожі ці мапи на сучасні? Що змінюється на мапах?
- Як ви гадаєте, чому мапи змінюються?

Звісно, світ змінюється — змінюються й мапи: утворюються країни, виростають нові міста тощо. Зараз люди користуються не лише мапами на папері, а й електронними — Google Maps. Пригадайте з дітьми, коли ви такими мапами користувалися, що там шукали.

- Яку додаткову інформацію можна знайти в Google Maps і не можна знайти на звичайних мапах?
- Чим електронні мапи відрізняються від мап на папері?

Запропонуйте дітям роздивитися в підручнику (с. 74, завдання 1) план місцевості, обговоріть, чим план відрізняється від мапи.



План — докладне картографічне зображення у великому масштабі невеликої ділянки місцевості. Тож на планах не можна побачити країну чи континент, але добре видно окремі будинки, дороги, найменший ставок, ліс, парк тощо.

- Що швидше може змінитися: мапа чи план? Чому ви так вважаєте?