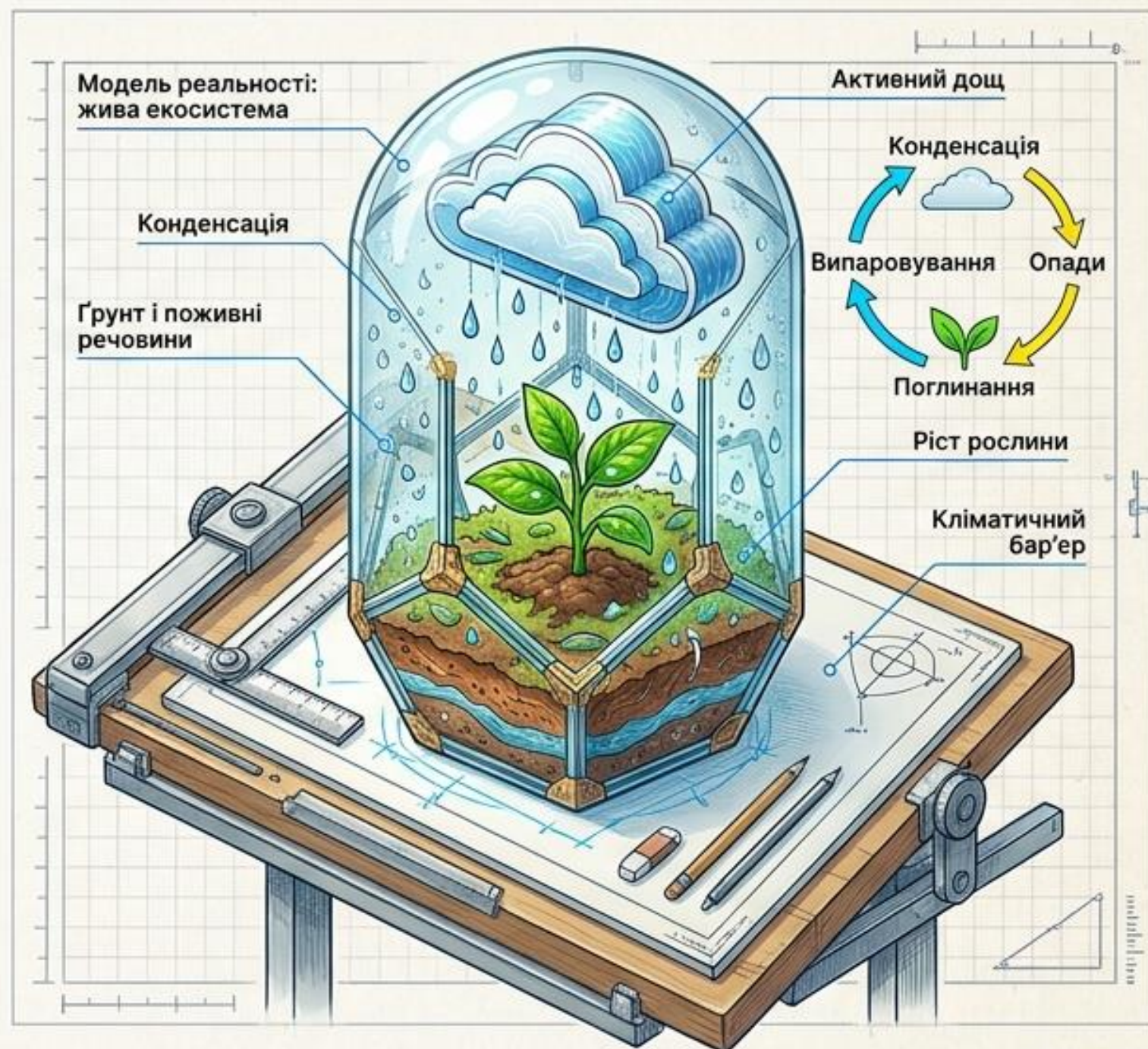


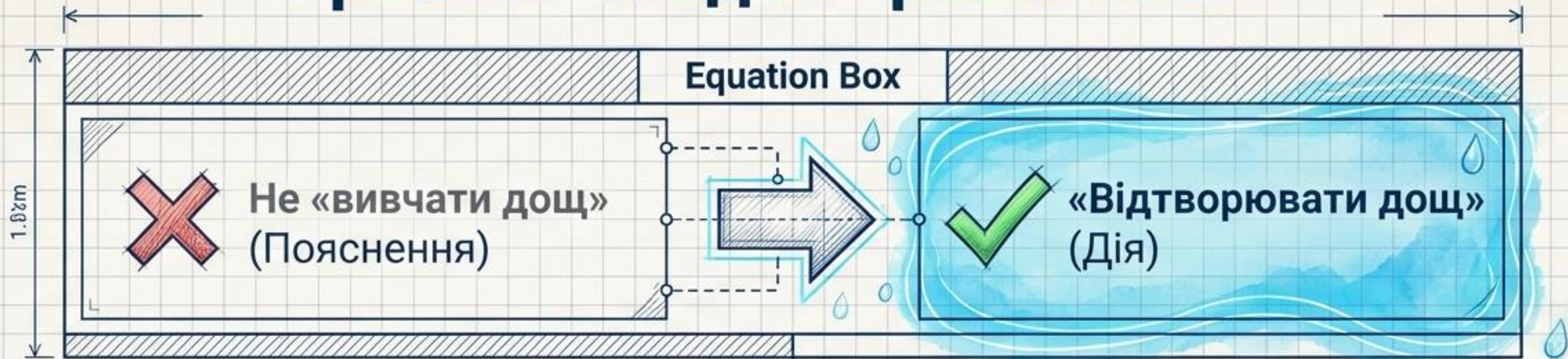
Інтегрований курс:
Новий структурний
підхід

Сучасний урок «Навколишнього світу»

Від вивчення теорії до моделювання реальності.
Практичний посібник з методик та форматів.



Урок як «Модель реальності»

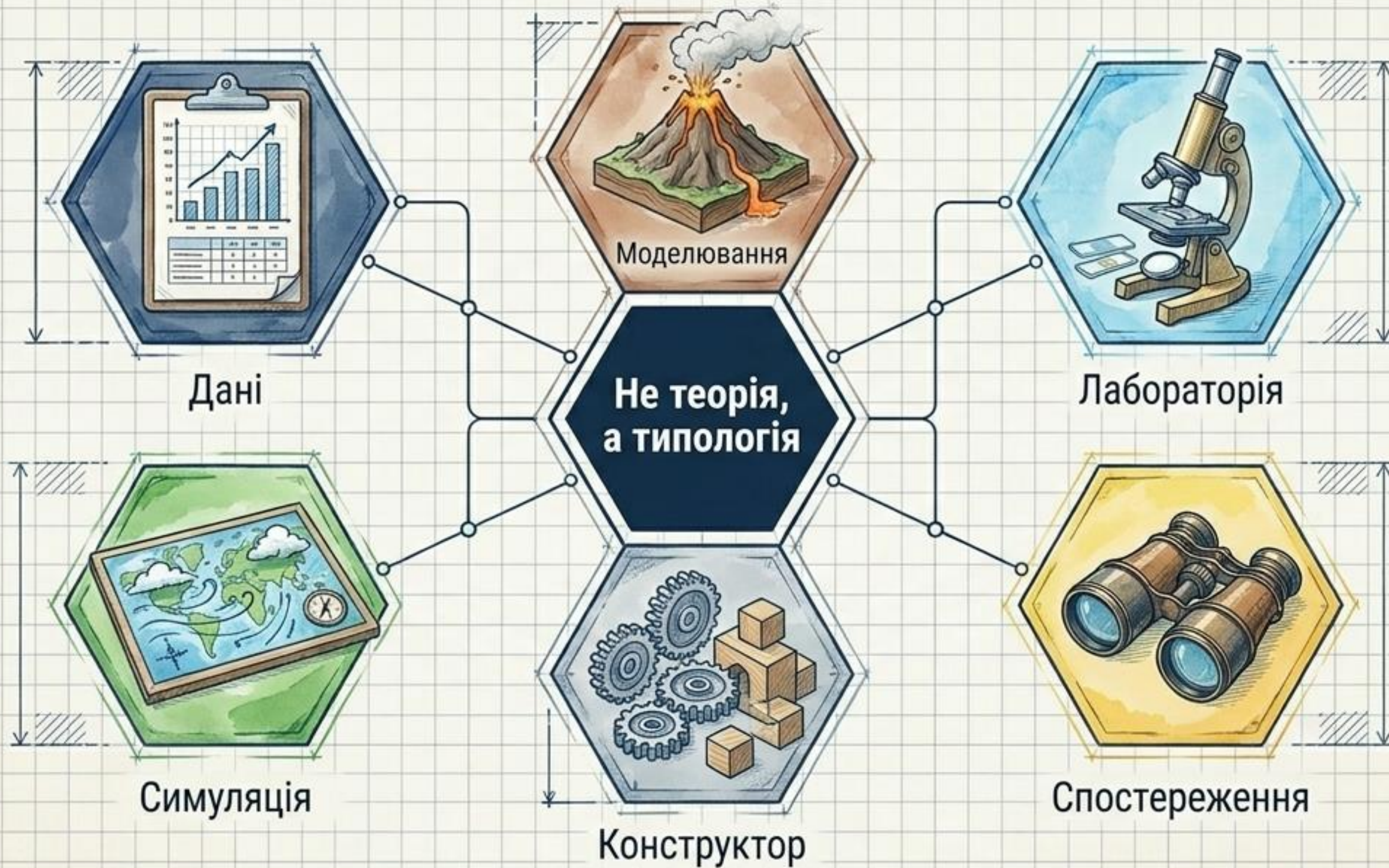


Сучасний урок — це не тема, а модель явища або процесу світу.

Зміна фокусу: Передача знань vs. Дослідження

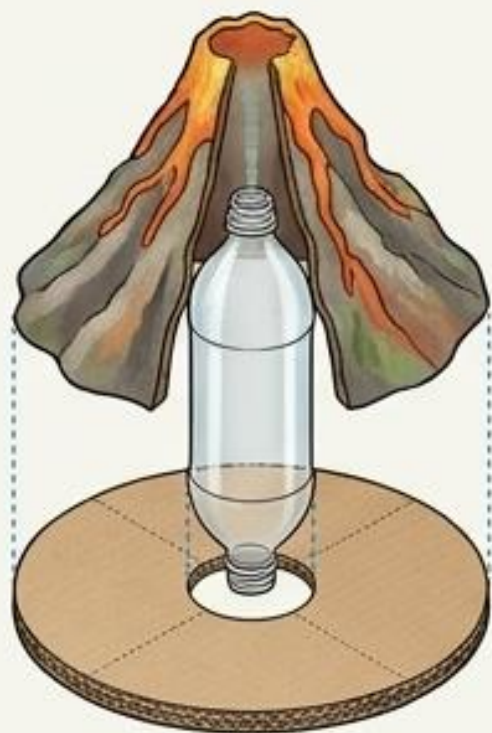


Ключові формати уроків: Типологія дій



Формати творення: Від моделей до систем

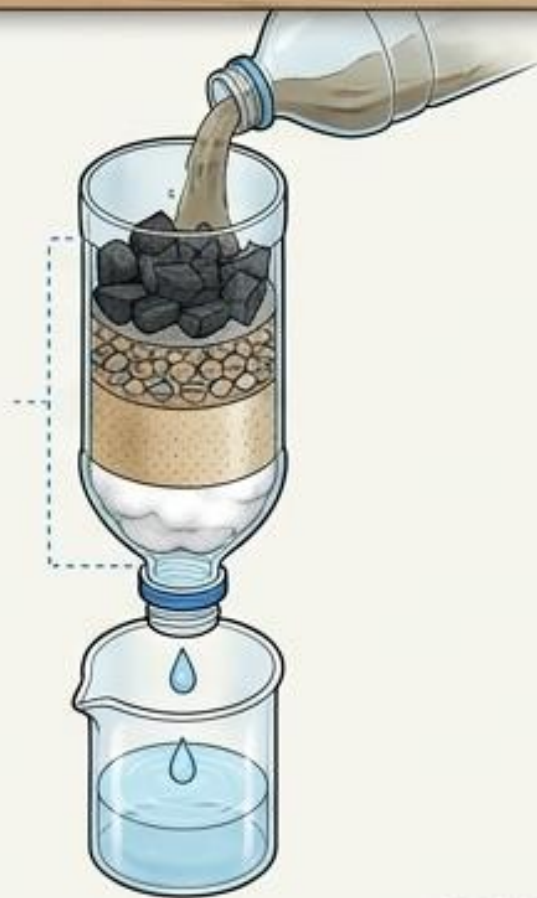
Урок-моделювання



Створення моделі явища (вулкан, хмароутворення, кругообіг води).

Світ «збирається руками».

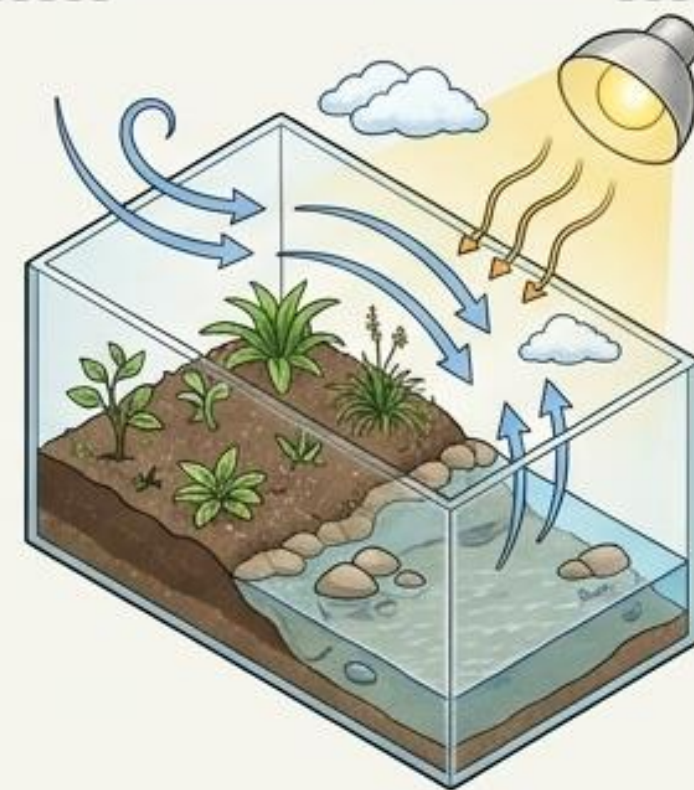
Урок-конструктор



Створення об'єкта або системи з підручних матеріалів.

Інженерне мислення через дію.

Урок-симуляція



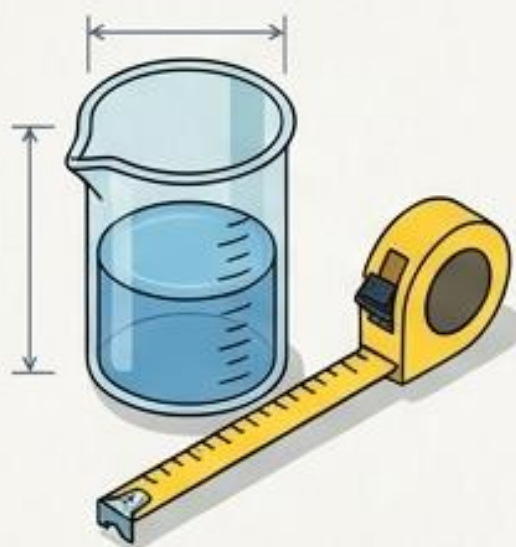
Відтворення процесів («як рухається повітря», екосистема).

Світ «програється як система».

Формати аналізу: Від спостереження до даних

Урок-дослідницька лабораторія

LAB-001

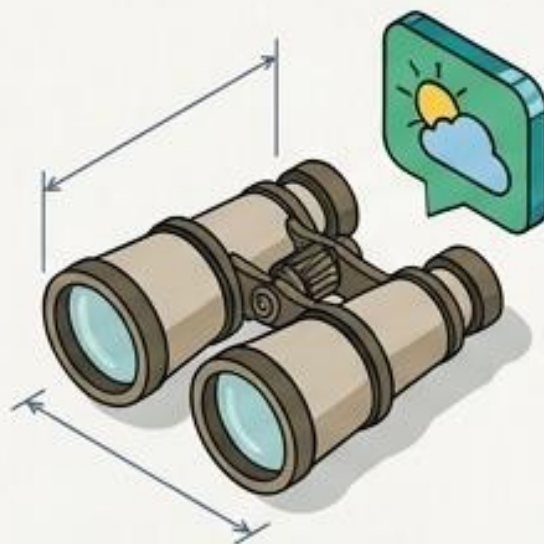


Вимірювання, фіксація та порівняння результатів.

Акцент на об'єктивних даних, а не просто на «правильній відповіді».

Урок-спостереження

OBS-002



Фокус на вмінні «бачити закономірність» (погода, поведінка води).

Роль учнів — «натуралісти».

Урок-дані

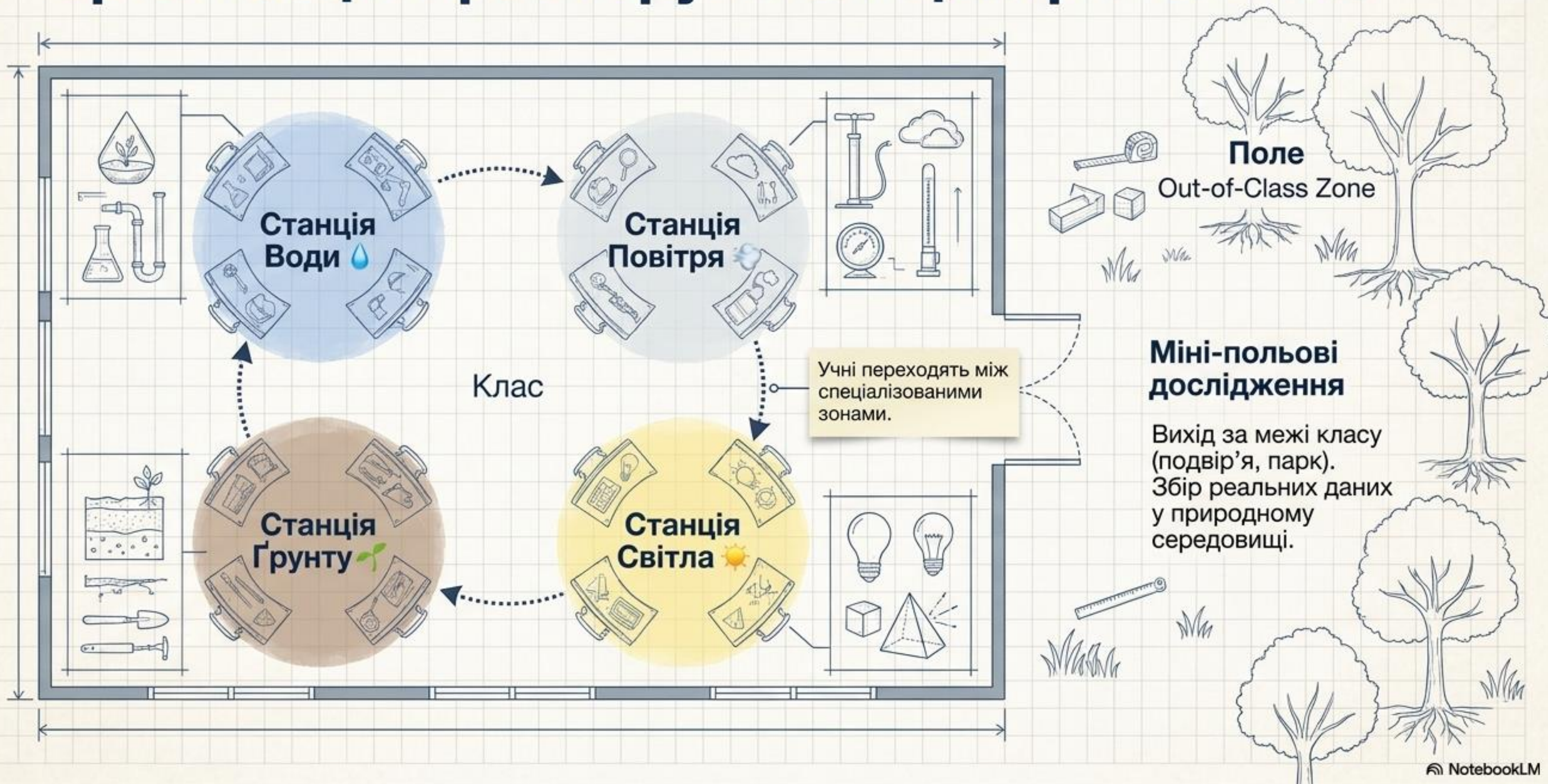
DAT-003



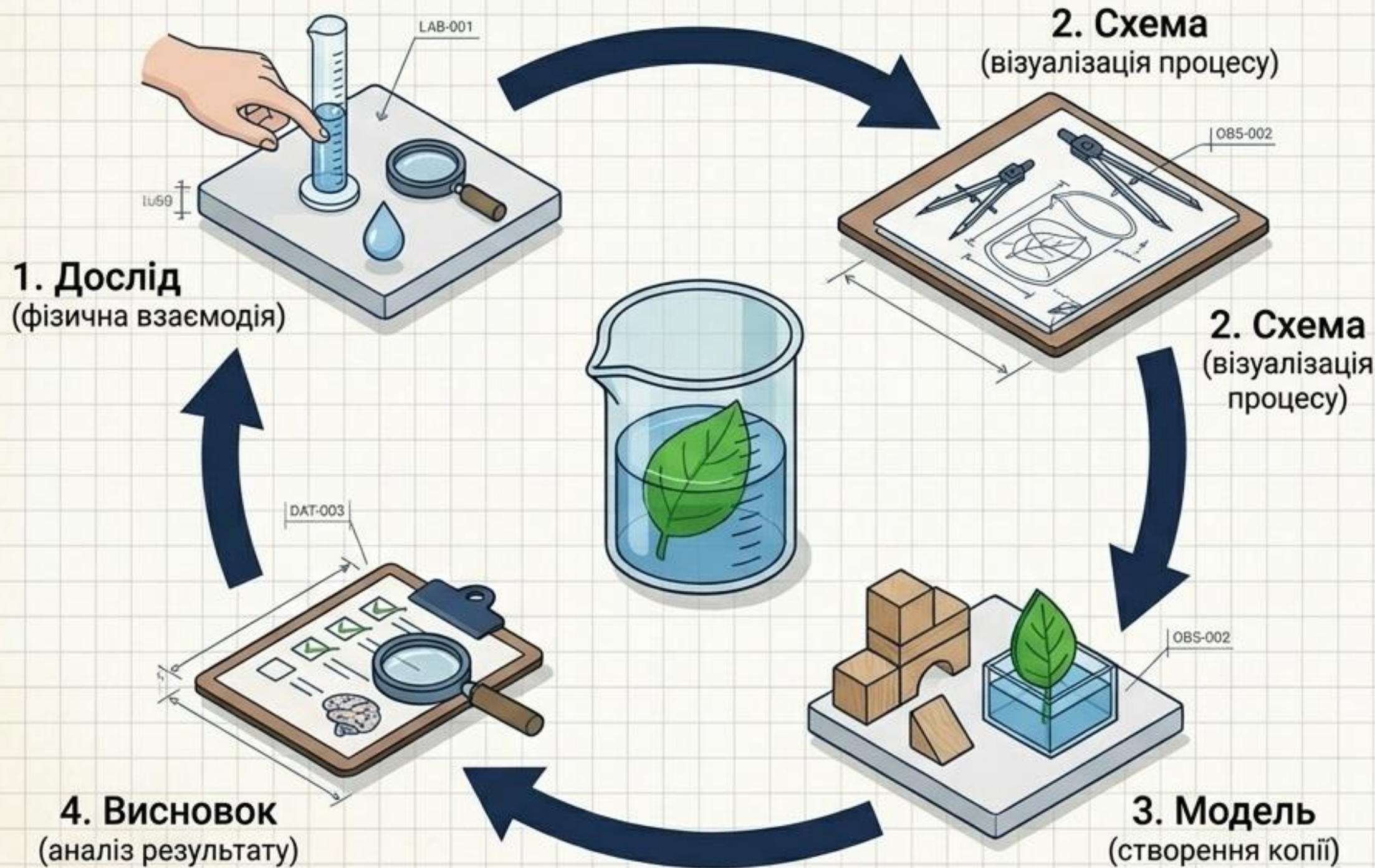
Фокус виключно на інформації (таблиці, графіки, прості обчислення).

Роль учнів — «аналітики природи».

Організація простору: Малі центри та Поле



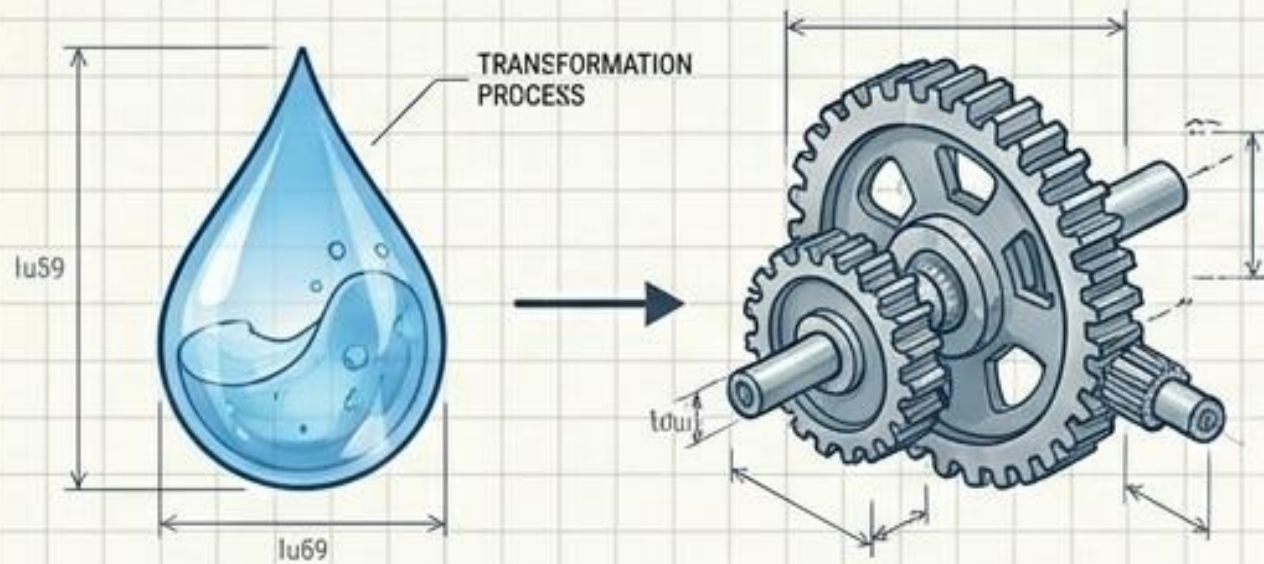
Ротація видів діяльності: 1 об'єкт = 4 способи мислення



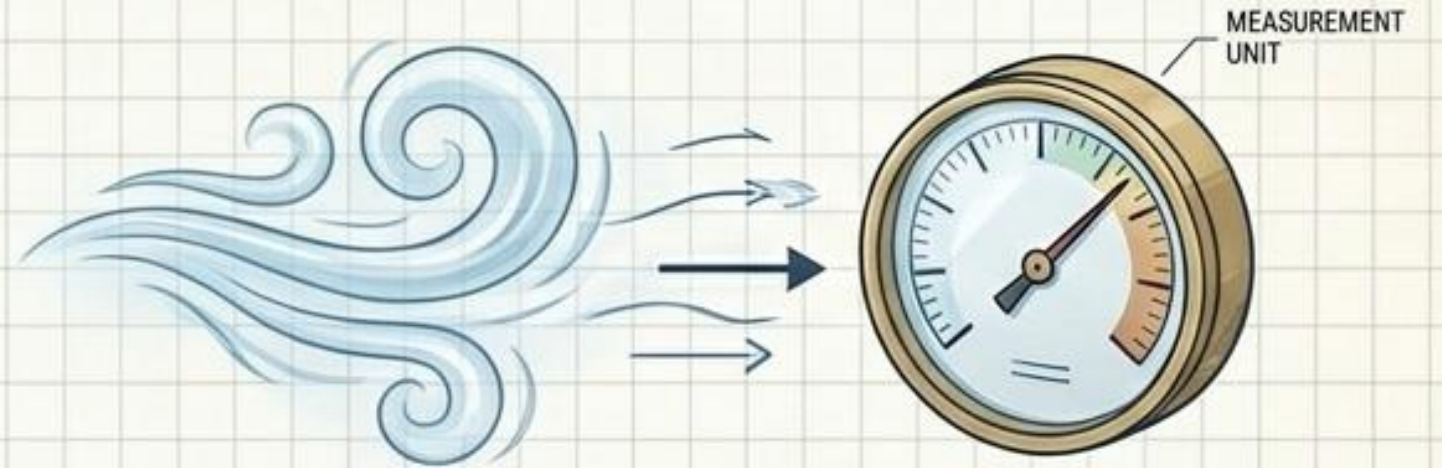
Перевірка гіпотез.

*Ключ не в оцінці
«правильно/неправильно»,
а у питанні:
Що змінилося після
перевірки?*

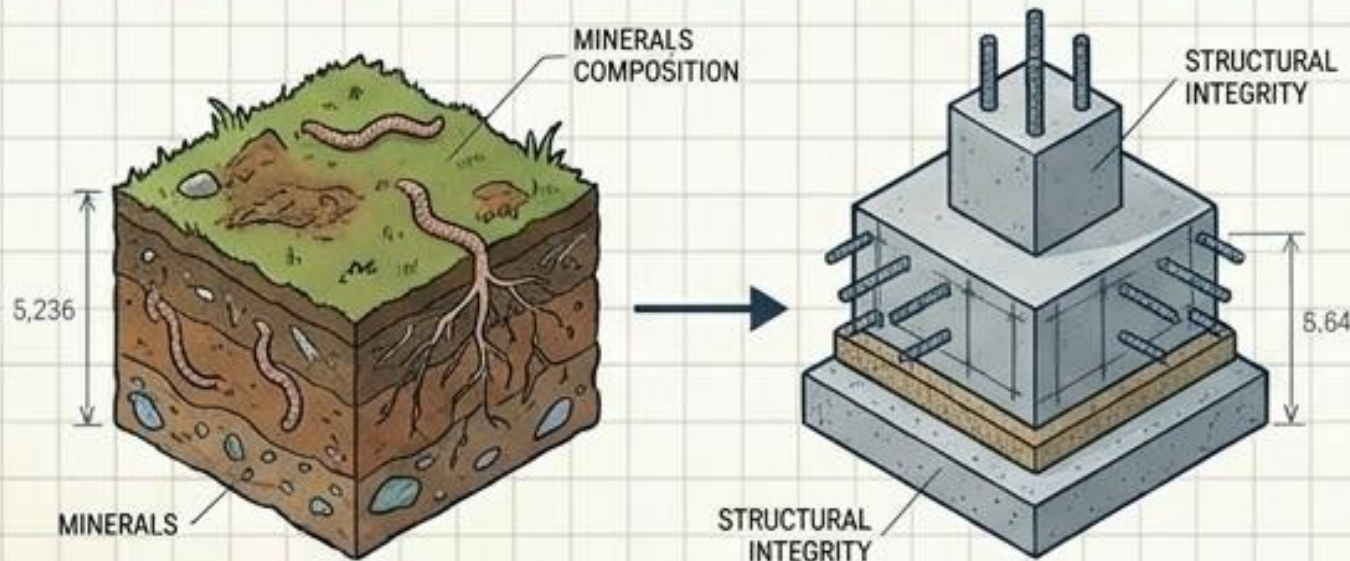
Предмет як інструмент науки



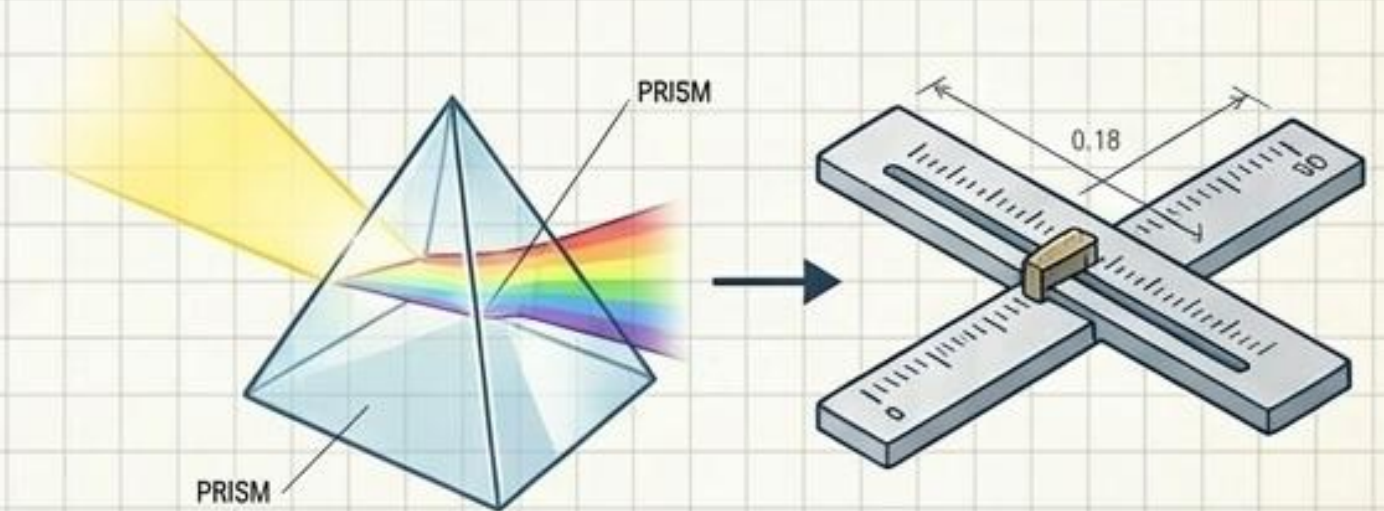
Вода → Модель процесів.



Повітря → Індикатор невидимих сил.



Ґрунт → База екосистеми.



Світло → Експериментальна змінна.

Практики високої ефективності: Збірка та Симуляція

Збери явище

Світ розкладається на частини і збирається назад. Учні конструюють процес.



Живі моделі

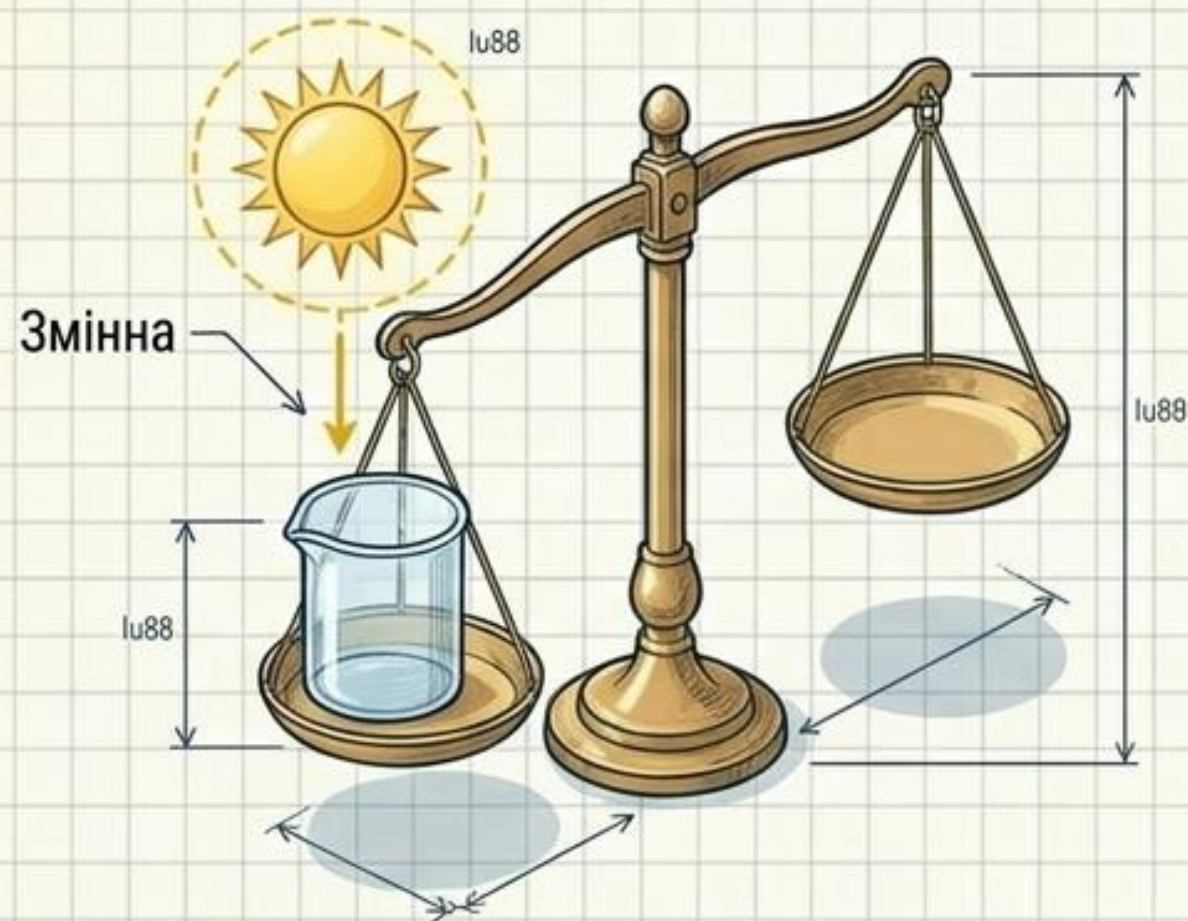
Учні самі стають частиною процесу.

Вітер = рух дітей.
Коло води = розподіл ролей.
Екосистема = взаємодія груп.



Практики високої ефективності: Змінні та Порівняння

Експеримент з однією змінною



Змінюється тільки один параметр (температура, кількість води, світло).

Формує точність мислення та розуміння причинно-наслідкових зв'язків.

Порівняльні досліді



Два об'єкти досліджуються поруч.
Суха vs. волога земля.
Світло vs. тінь.
Тепло vs. холод.

Учні бачать різницю на власні очі, а не сприймають теорію на віру.

Прості технологічні моделі: Наука з «того, що є»

Інгредієнтні ліск:



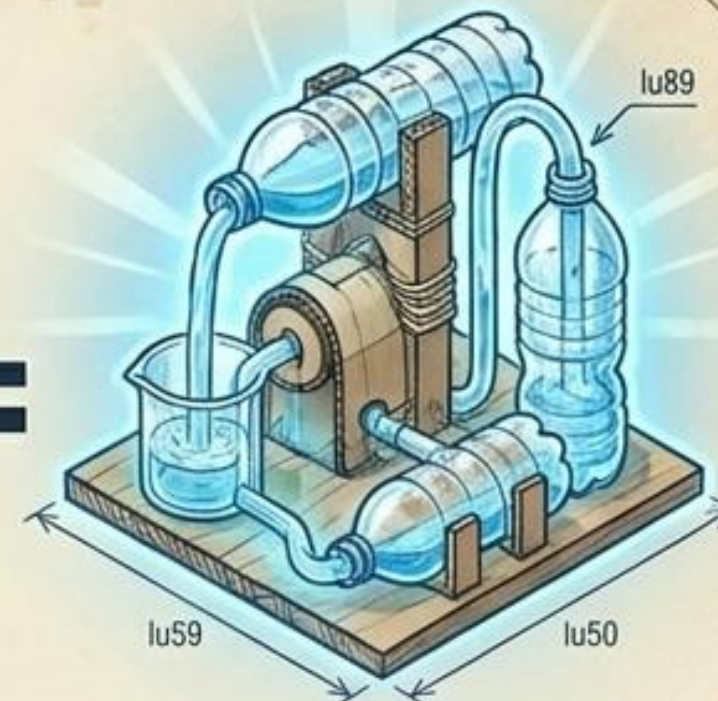
Пластикові
пляшки



Вода та
Повітря



Побутові
матеріали



Робоча фізична
модель

Моделювання не потребує складного або дорогого обладнання.
Будь-який побутовий матеріал може стати інструментом пізнання.

Справжня наука
починається з
пластикової
конструкції
на парті.

Дослід «Свічка, що підіймає воду»: Магія атмосферного тиску

Цей дослід наочно демонструє вплив атмосферного тиску та процес горіння. Використовуючи прості побутові предмети, можна побачити, як зміна температури та складу газів створює різницю тисків, що змушує рідину рухатися вгору.

Підготовка та встановлення



Налийте воду в тарілку та закріпіть свічку в центрі за допомогою воску.

1

Інструкція до проведення

Активация процесу



Запаліть свічку на 15 секунд і швидко накрийте її склянкою до дна.

3

Спостереження ефекту



Свічка згасне, а вода почне самостійно підніматися всередину склянки.

Наукове пояснення (STEM)

Зміна тиску повітря

При спалюванні кисню повітря охолоджується, і тиск усередині склянки стає нижчим за атмосферний.



Сила атмосфери

Зовнішній атмосферний тиск тисне на воду і «заштовхує» її в зону низького тиску.



STEM-інтеграція

Дослід поєднує хімію горіння, фізику газів та математичні вимірювання об'єму.

Science (Наука)	Engineering (Інженерія)	Mathematics (Математика)
Горіння, тиск повітря, газові процеси	Моделювання фізичного процесу	Вимірювання висоти підйому води та обсягів

Батарейка з лимона: Створюємо STEM-енергію власноруч

Як зібрати фруктову електростанцію



Показники ефективності одного елемента живлення

-  Напруга одного лимона: **0,7 – 1 В**
-  Необхідна кількість лимонів: **3 – 5 штук**
-  Основний реагент: **Лимонна кислота**

Підготовка електродів

Вставте в кожен лимон мідний дріт (+) та оцинкований цвях (-), не торкаючись ними один одного.

Послідовне з'єднання

З'єднайте мідь одного лимона з цинком іншого за допомогою дротів із затискачами.



З'єднайте мідь одного лимона з цинком іншого за допомогою дротів із затискачами.

Активізація споживача

Під'єднайте вільні кінці ланцюга до LED-лампочки, дотримуючись полярності.

Наука за кадром (STEM)



Хімічна реакція та струм

Кислота в соку запускає рух електронів між цинком і міддю, створюючи електричний струм.



Секрет інтенсивності

Покатайте лимон по столу перед початком – це зруйнує мембрани та звільнить більше соку-електроліту.



Електроліт у дії

Лимонний сік виконує роль середовища, що дозволяє зарядам вільно переміщатися між металами.

DIY: Бомбочки для ванни та магія STEM

Процес створення

Підготовка сухої та вологої бази



Підготовка сухої та вологої бази

Змішайте соду, лимонну кислоту та крохмаль у пропорції 2:1:1, додавши олії та барвник.

Формування та стабілізація



Формування та стабілізація

Щільно утрамбуйте масу у форми та залиште сохнути в сухому місці на 12–24 години.

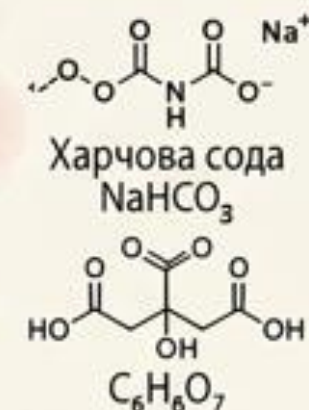


Перевірка результату у воді

При зануренні спостерігайте активне шипіння, утворення бульбашок та розчинення бомбочки.

Наука та STEM

Хімічна формула шипіння



вуглекислий газ

Реакція соди з лимонною кислотою вивільняє вуглекислий газ (CO₂), що створює бульбашки.



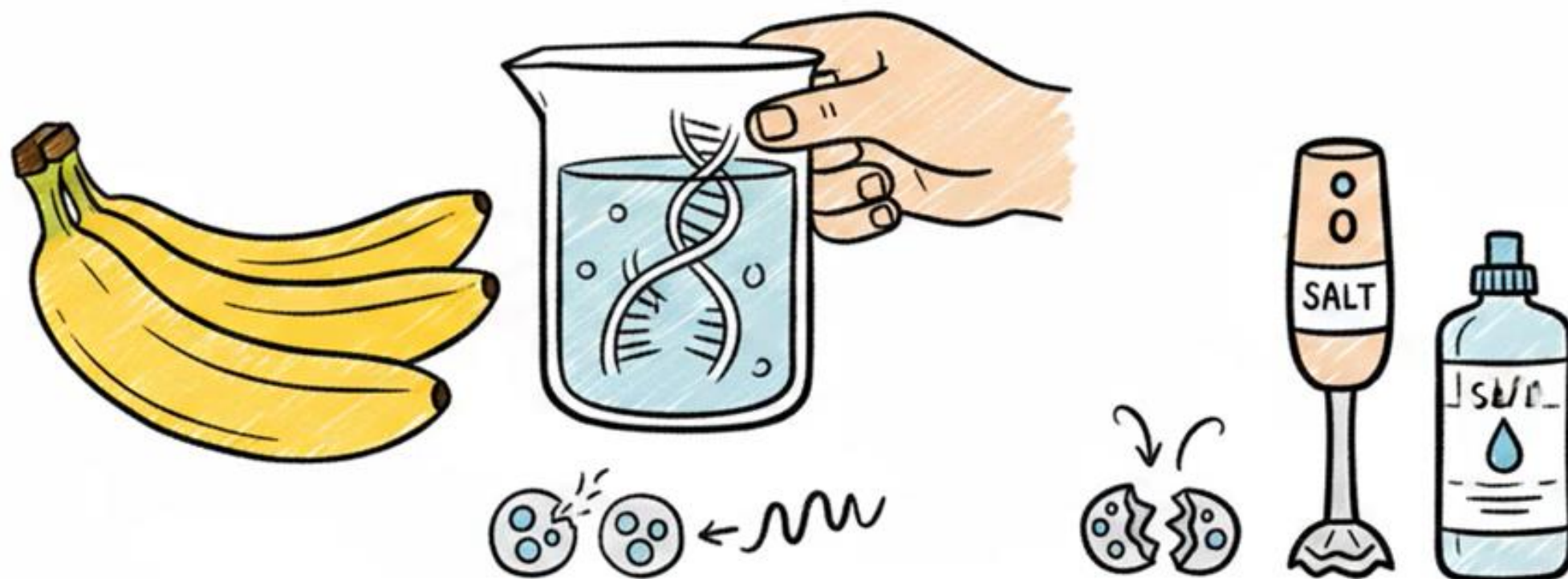
Кислотно-лужна взаємодія

Це головний науковий принцип (Science), який забезпечує візуальний ефект «вибуху».

Інженерний та математичний підхід

Розрахунок пропорцій та створення стабільної структури виробу розвиває навички Engineering та Mathematics.

STEM-дослід: ДНК банана



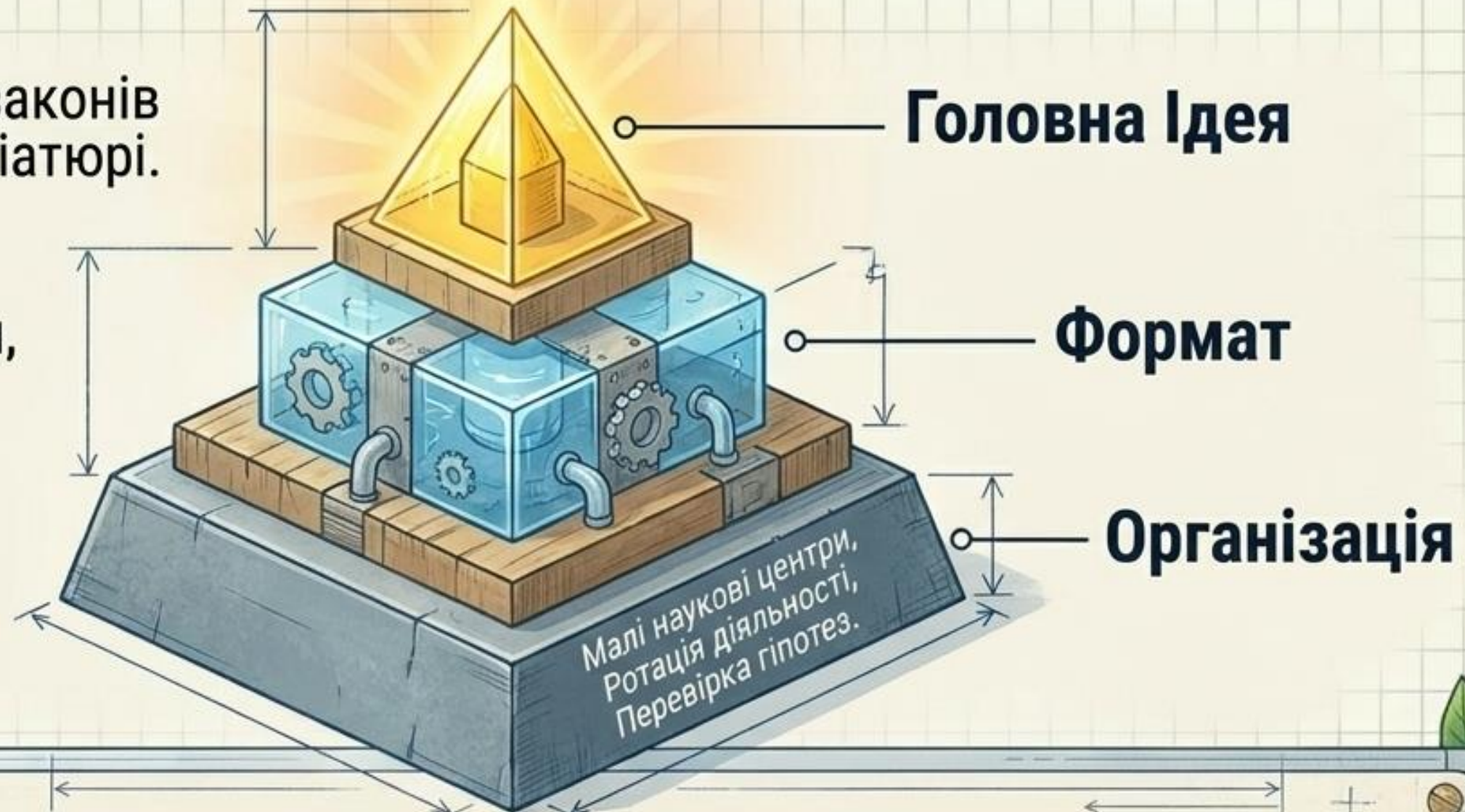
Чек-лист: Що робить урок системно сучасним?

	Є дія, а не просто пояснення вчителя
	Є конкретний об'єкт дослідження
	Є навмисна зміна умови (експеримент)
	Є чітка фіксація результату (дані/висновки)
	Є модель, яку можна потримати в руках або побачити в дії

Анатомія ідеального уроку

Відтворення законів природи у мініатюрі.

Моделювання,
Симуляція,
Збір даних.



Сучасний урок – це сконструйована екосистема, де форма, простір та діяльність підпорядковані одній меті: дати дитині інструменти для самостійного відкриття світу.

Від передачі знань до створення розуміння



Моделювання явищ

Робота з реальними об'єктами

Зміна умов експерименту

Міні-дослідження

Побудова простих систем

«Сучасний урок "Навколишнього світу" — це не передача знань, а відтворення законів природи у мініатюрі. Створіть свою лабораторію.»