

Сьогодні
11.12.2024

Урок
№21



Поняття дослідження. Моделі та їх види

Сьогодні
11.12.2024

Правила поведінки в кабінеті інформатики



**Сьогодні
11.12.2024**

Повідомлення теми і мети уроку

Сьогодні на уроці ми з вами:

з'ясуємо значення понять «дослідження», «моделі» та їх види;

дізнаємось про використання моделей для проведення досліджень;

розглянемо етапи побудови інформаційної моделі.

Сьогодні
11.12.2024

Поміркуйте



- Завдяки чому людина може спрогнозувати, якою завтра буде погода?
- Як визначити, батарейки для ліхтарика якої фірми краще купувати, щоб він довше світив?

Сьогодні
11.12.2024

Поняття дослідження

У житті людини важливе значення має вивчення властивостей предметів та явищ навколишнього світу. Знаючи властивості зернових культур, можна спланувати, у яких регіонах їх варто вирощувати, щоб мати гарантований урожай. Вивчення властивостей Місяця допомогло зрозуміти його вплив на Землю та причини виникнення морських припливів і відпливів. Вивчаючи властивості людських організмів, учені розробляють нові ліки від важких хвороб.



Дослідження – це людська діяльність, спрямована на вивчення властивостей об'єктів навколишнього світу та їх зв'язків з іншими об'єктами.



Досліджувати об'єкти можна різними методами. Для дослідження часто використовують спостереження та вимірювання. Суспільну думку дізнаються усним опитуванням та анкетуванням. Для проведення історичних досліджень опрацьовують рукописи та інші письмові джерела, аналізують історичні об'єкти (посуд, зброю, прикраси тощо).



Проведення досліджень різними методами

Дослідження проводять люди різних професій. Архітектори вивчають особливості забудови міста, щоб розробити проєкт будівлі, яка буде гармонійно виглядати у вибраному для будівництва районі. Лікарі аналізують показники стану здоров'я хворих, щоб поставити правильний діагноз і призначити лікування. Учителі опитують учнів, щоб дізнатися, як учні засвоїли навчальний матеріал, і дібрати найкращі методики для подальшого навчання.



Сьогодні
11.12.2024

Поняття дослідження

Учні також проводять навчальні дослідження на різних уроках: спостерігають, як впливає світло на швидкість росту рослин; вимірюють відстані на картах, щоб оцінити тривалість подорожей; аналізують, як впливає людина у своїй господарській діяльності на природу Землі тощо.



Сьогодні
11.12.2024

Поняття дослідження



Дослідження проводять і з особистою метою: спостерігаючи за домашніми улюбленцями, можна зрозуміти їх звички та уподобання; аналізуючи графік руху транспорту, можна визначити найменший час, потрібний, щоб дістатися зі школи на тренування; порахувавши поточні витрати за тиждень, можна спланувати, які кошти родина матиме для відпочинку.

Сьогодні
11.12.2024

Поміркуйте



- Які дії потрібно виконати, перш ніж починати будувати новий будинок?
- Які побутові справи потребують математичних розрахунків?

Сьогодні
11.12.2024

Моделі та їх види



Не завжди можна або доцільно досліджувати самі об'єкти безпосередньо. Наприклад, неможливо виміряти безпосередньо розміри та масу Місяця для вивчення його впливу на морські припливи та відпливи. Недоцільно починати будувати міст через річку, не визначивши попередньо, які матеріали та яка конструкція забезпечать необхідну міцність. У таких випадках досліджують не самі об'єкти, а спеціально створені моделі цих об'єктів.

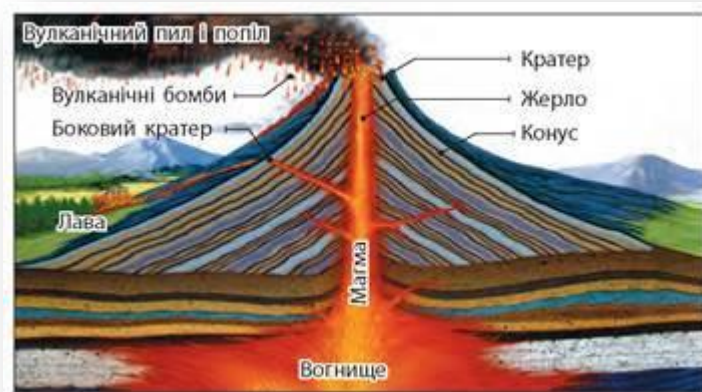
Модель об'єкта — це новий об'єкт, який має властивості досліджуваного об'єкта, суттєві для даного дослідження.



Наприклад, глобус є моделлю Землі в дослідженні її форми та взаємного розміщення континентів. Малюнок внутрішньої будови вулкана в підручнику географії є моделлю вулканів у дослідженні земних надр. Зменшена копія моста є його моделлю в дослідженні міцності вибраної конструкції.



Модель Землі



Модель вулкана



Модель моста

Якщо об'єкт має багато різноманітних властивостей, то виділяють суттєві для дослідження властивості та створюють його модель, яка обов'язково має ці властивості. Інші властивості, несуттєві для даного дослідження, у моделі можуть бути відсутні. Наприклад, під час дослідження міцності конструкції моста суттєвими є спосіб з'єднання його елементів і матеріал, з якого він буде виготовлений, а несуттєвим — колір цієї моделі.



Для дослідження властивостей об'єкта можна використовувати різні моделі. Наприклад, ви користуєтесь різними моделями Землі для дослідження положення об'єктів на земній кулі — глобусом і картою.



Моделі Землі



Сьогодні
11.12.2024

Моделі та їх види

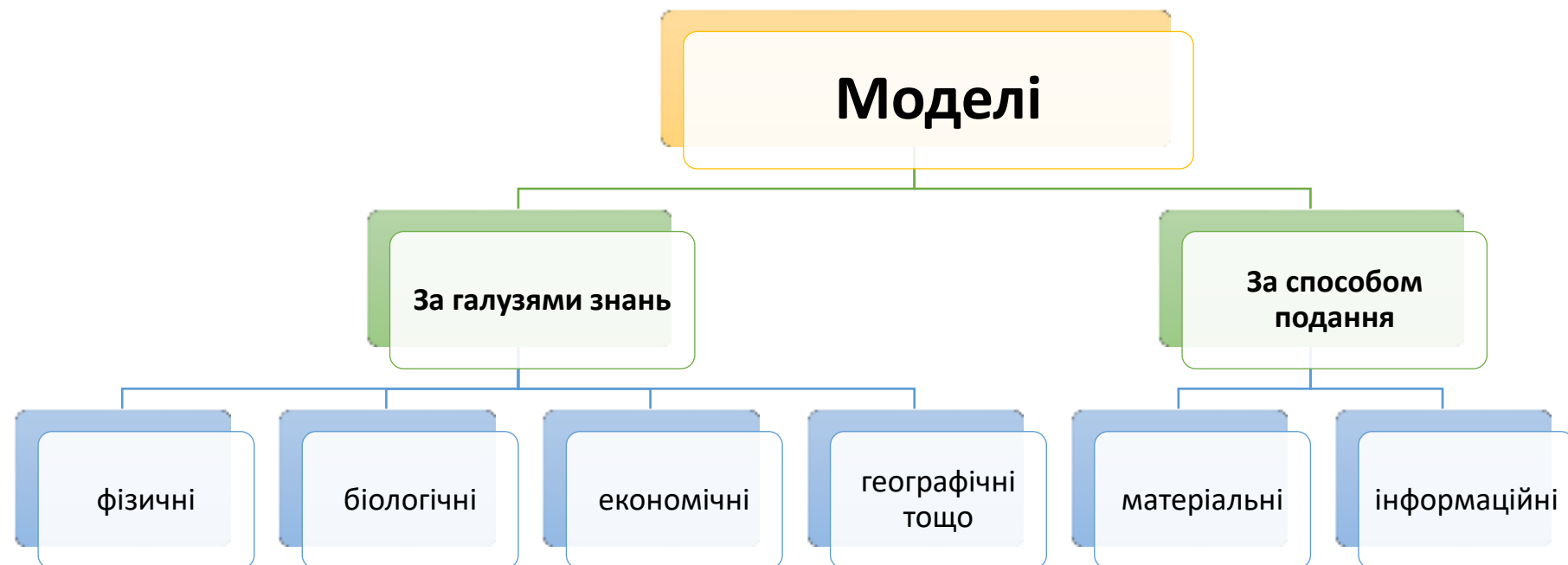


Одну й ту саму модель можуть використовувати для різних досліджень. Наприклад, географічна карта може бути моделлю для дослідження довжини туристичного маршруту і для дослідження взаємного розміщення різних об'єктів на земній кулі. А формула $s = a \cdot b$ може бути моделлю для дослідження відстані, яку людина проходить за певний час з деякою швидкістю, а також для дослідження площі кімнати з відомими довжинами сторін.

Моделі можна класифікувати *за галузями знань*, у яких вони використовуються, *за способом подання* та за значеннями інших властивостей.

За галузями знань, у яких використовуються моделі, їх можна поділити на *фізичні, біологічні, економічні, географічні* моделі та інші.

За способом подання моделі класифікують на *матеріальні та інформаційні*.



Матеріальна модель — це модель об'єкта, подана у вигляді його предметної копії.



Іграшки, опудала тварин, манекени, глобус, макет водяного млина, модель Сонячної системи — все це приклади матеріальних моделей.



Приклади матеріальних моделей

Інформаційна модель — це модель об'єкта, що є сукупністю даних про об'єкт, його властивості та зв'язки з іншими об'єктами та створена з використанням різних способів подання даних.



Наприклад, карта земної кулі, портрет людини, опис дощу, фотографія блискавки, звукозапис пташиного співу — це приклади інформаційних моделей.



Інформаційні моделі, у свою чергу, поділяють **за формою подання** на:



словесні — усні та письмові описи;

графічні - рисунки, креслення, піктограми, карти, малюнки до задач з математики тощо;

структурні — таблиці, графіки, діаграми, схеми, блок-схеми алгоритмів тощо;

математичні — формули, рівняння, нерівності тощо;

спеціальні — хімічні формули, нотні записи, записи шахових партій тощо та інші.

Приклади інформаційних моделей

Сьогодні
11.12.2024

Моделі та їх види

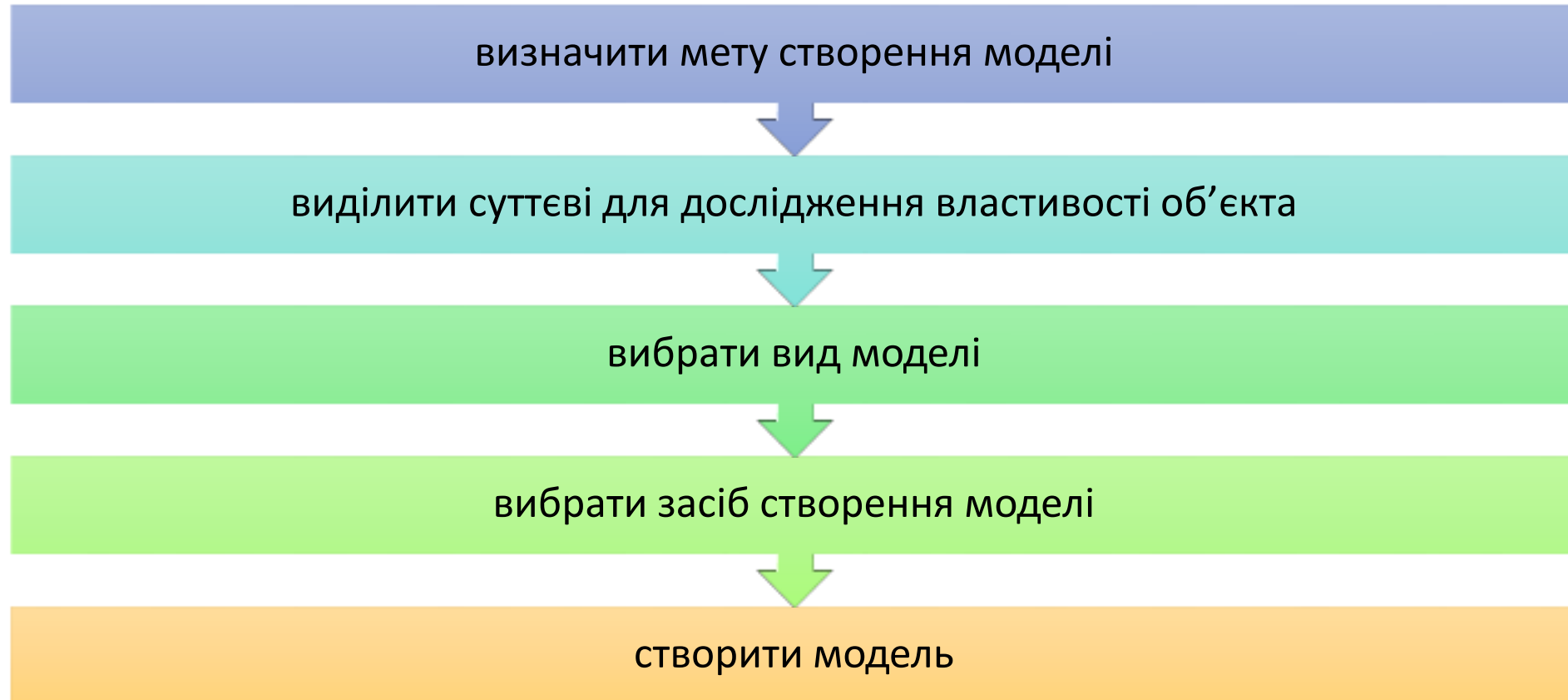


Інформаційні моделі можуть бути створені з використанням різних засобів - редакторів презентацій, текстових процесорів, графічних редакторів та іншого.

Комп'ютерна модель — це інформаційна модель, яку створюють і досліджують з використанням комп'ютера.



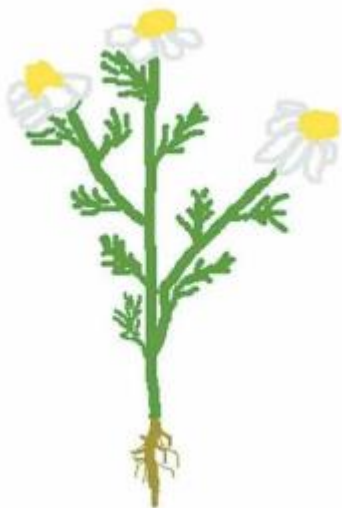
Для створення інформаційної моделі об'єкта потрібно виконати такий алгоритм:



Сьогодні
11.12.2024

Моделі та їх види

Створимо інформаційну модель об'єкта — рослини *ромашка лікарська*. Ця модель може використовуватися для дослідження лікарських рослин та особливостей їх будови.



Модель ромашки
лікарської

Мета створення моделі - дослідити будову рослини ромашка лікарська.

Суттєвими для дослідження властивостями є будова, кольори та взаємне розташування органів рослини: коріння, стебла, листків, квітів.

Виберемо для моделі графічну форму подання, яка наочно відобразить суттєві властивості об'єкта дослідження.

Засіб для створення графічної моделі — графічний редактор.

Під час створення графічної моделі потрібно зобразити органи рослини за таким описом: стебло — пряме, циліндричне, голе, розгалужене; листки — чергові, розсічені; квітки — білі пелюстки, жовті серединки; коріння — стрижневе, мало розгалужене, тонке, неглибоко проникає у ґрунт.

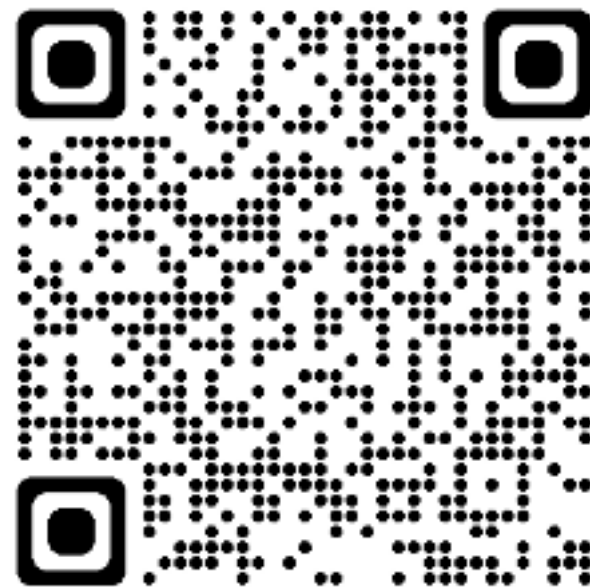
1. Які інформаційні та матеріальні моделі ви використовували на різних уроках? З якою метою їх використовували?
2. Навіщо для дослідження одного об'єкта створюють різні моделі? Наведіть приклади таких моделей.
3. Чи може використовуватись одна й та сама модель для дослідження різних об'єктів? Якщо так, то наведіть приклади таких моделей і об'єктів.



Сьогодні
11.12.2024

Щоби відкрити інтерактивне завдання, натисніть на зелений прямокутник або наведіть камеру смартфона на QR-код.

Інтерактивне завдання



Сьогодні
11.12.2024

Підсумок



Що таке дослідження?

Що таке модель об'єкта? Які бувають моделі за способом подання?

Які існують види інформаційних моделей?

Які етапи створення інформаційних моделей?

Сьогодні
11.12.2024

Домашнє завдання



**Опрацювати у підручнику
с. 116-121.**

Сьогодні
11.12.2024

Рефлексійна вправа «Дерево зростання»

