Тема: Етапи побудови інформаційної моделі. Побудова інформаційних моделей.

**Мета**:

*навчальна:* формування уявлень про етапи побудови інформаційної моделі, можливі труднощі та способи їх подолання; ознайомити із реалізаціями моделей у різних сферах;

*розвивальна:* розвиток логічного мислення, креативності; уміння аналізувати, зіставляти, порівнювати, виділяти головне, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки;

*виховна:* інформаційної культури учнів, уважності, акуратності.

**Тип уроку**: засвоєння нових знань.

**Обладнання**: комп’ютер, проектор, підручники (друковані або в електронному вигляді), презентація з теми.

**Хід уроку**

**1. Організаційний момент.**  
Вітання з класом. Перевірка присутності і готовності учнів до уроку. Перевірка виконання домашнього завдання.

**2. Мотивація навчальної діяльності**

Повідомлення теми та плану роботи на уроці, мети та завдань уроку

Розвиток зацікавленості вивчення нової теми.

**3. Актуалізація опорних знань.**

Дайте відповідь на запитання:

* Наведіть приклади, коли в однаковій ситуації можна використати різні моделі
* Яку модель варто використати при плануванні виробництва?
* Якою моделлю можна представити Інтернет?
* Які особливості мають інформаційні моделі
* Як можна класифікувати моделі

**4. Виклад нового матеріалу.**

*З яких етапів складається процес створення інформаційної моделі?*

Матеріальний і нематеріальний об’єкт можна розглядати як модель, що дає змогу досліджувати властивості реального об’єкта.

Чітких правил створення моделі не існує. Однак завжди потрібно спочатку виконати постановку задачі: визначити мету створення мо­делі, початкові (вхідні) дані та передбачувані результати, а також ви­ділити основні етапи її створення Інформаційна модель є обов’язковою при створенні моделі будь-якого типу.

Постановка задачі завжди передує розробці інформаційної моделі. Спочатку задача формулюється звичайною мовою — здійснюється її опис. На цьому етапі важливо визначити об’єкт моделювання, детально описати його властивості, з’ясувати, які з них є суттєвими для даної задачі, та визначити очікуваний результат. У результаті створюється вербальна інформаційна модель.

Наприклад, для дослідження того, як працює фонтан «Змія», розташований у дендрологічному парку Софіївка, можна створити матеріальну модель, яка реалі­зовуватиме систему подачі води даного фонтану. При цьому суттєвими власти­востями об’єкта *фонтан* буде застосована технологія. Якщо людина хоче створити подібний фонтан у себе в маєтку, суттєвою властивістю є, наприклад, його зовнішній вигляд.

На етапі розробки самої моделі спочатку проводиться формалізалія — етап переходу від словесного опису зв’язків між об’єктами та їх властивостями до побудови інформаційних моделей за допомогою деякої формальної мови кодування (мова схем, мова математики тощо). Як правило, результатом формалізації є знакова модель: математична, схема, графік, таблиця тощо.

Формалізація — процес створення інформаційної моделі за до­помогою формальних мов, при якому здійснюється перехід від словесного опису зв’язків між виділеними властивостями об’єкта до опису, який використовує деяку мову кодування (мова схем, мова математики тощо).

Часто використовують знакову форму подання моделі, наприклад, карти місцевості, креслення, електричні схеми, графіки зміни темпе­ратури повітря, об’ємів виробництва тощо.

Якщо між величинами, які характеризують об’єкт чи процес, вста­новлено співвідношення у вигляді математичних рівнянь та формул, то говорять про створену математичну модель.

За допомогою математичних моделей описуються розв’язки різних логічних задач, фізичних процесів. Наприклад, модель рівномірного прямолінійного руху описується рівнянням:

X=X0+V\*t

При опрацюванні математичних моделей виконують відповідні ма­тематичні операції — розв’язують рівняння та нерівності.

Математичне моделювання сьогодні активно застосовується в різних галузях діяльності людини: медицині, економіці, плануванні, прогно­зуванні, управлінні, проектуванні машин, механізмів і систем тощо.

Знакові форми подання інформаційної моделі можуть бути комп’ю­терними та некомп’ютерними. Оскільки знакова форма доступна для опрацювання за допомогою комп’ютера, то можна створювати комп’ю­терну модель, тобто інформаційну модель, реалізовану за допомогою комп’ютерних програм.

*Для чого використовується комп’ютерне моделювання?*

У наш час комп’ютерне моделювання, як потужний засіб пізнання світу, стало провідною інформаційною технологією в ряді наук і галу­зей практичної діяльності для дослідження явищ і процесів у природі та суспільстві.

Моделі, що досліджуються за допомогою комп’ютера, можуть опису­вати досить різноманітні об’єкти, такі як мости, архітектурні споруди, літаки тощо, а також імітувати їх функціонування, протікання різно­манітних процесів, пов’язаних із ними. Дослідження таких моделей дає змогу вивчити властивості багатьох об’єктів, без безпосереднього доступу до них. Це дає можливість суттєво зменшити матеріальні та часові витрати для вивчення властивостей ще не споруджених будин­ків, мостів, літаків, двигунів тощо.

Крім виконання числових розрахунків, комп’ютерне моделюван­ня дає змогу відтворити явища, які в реальних земних умовах людині відтворити не під силу. Це, наприклад, рух материків, дія землетрусів, народження нової зірки, зміна напрямків морських підводних течій тощо. При вивченні цих явищ на допомогу приходять комп’ютери та програми, які складаються кваліфікованими програмістами разом із фахівцями: фізиками, географами, біологами тощо.

Пропонуємо переглянути відео- приклади моделювання

https://vimeo.com/114765763

Комп’ютерне моделювання має також унікальні можливості для опису й розрахунку експериментів, які небажано виконувати в реаль­ному житті. Це, наприклад, моделі ядерного вибуху, пожежі на під­приємстві, військових дій, зіткнення автомобілів чи поїздів тощо. За допомогою комп’ютерних моделей можна досить точно отримати деталі цих катастрофічних процесів.

*Як створювати інформаційні моделі в різних програмних середовищах?*

Існують різні програми для створення, опрацювання та досліджен­ня інформаційних моделей. Одну й ту саму задачу можна розв’язати, скориставшись різними програмами. Обране програмне середовище дає змогу за певним алгоритмом створювати інформаційну модель. Добір потрібних програм для створення інформаційної моделі залежить від мети її створення, знань й умінь дослідника, призначення обраного комп’ютерного середовища.

**5. Самостійне виконання учнями завдань під контролем і за допомогою вчителя**

1. Виконати вправу на сайті

<https://dystosvita.gnomio.com/mod/page/view.php?id=4214>

2. Виконати тест на сайті дистанційного навчання інформатики:Моделі.Моделювання.

**7. Підбиття підсумків уроку**

Обговорення питань

**8. Повідомлення домашнього завдання**

Опрацювати відповідний параграф підручника.

Підготувати повідомлення про програмні засоби роботи із моделями