

Автор:

Овчаренко Антон Денисович
студент IV курсу бакалаврату
41Ім групи, спеціальності 014.09
Середня освіта (інформатика)
факультету математики, інформатики та фізики
Українського державного університету
імені Михайла Драгоманова

Науковий керівник:

Франчук Наталія Петрівна,
доцент, кандидат педагогічних наук,
завідувач кафедри інноваційних технологій
викладання загальноосвітніх дисциплін
Українського державного університету імені
Михайла Драгоманова

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ТЕМ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ «КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ» НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Анотація. У роботі розглянуто методичні підходи до навчання теми «Комп'ютерні мережі» в курсі інформатики в закладах загальної середньої освіти. Об'єкт дослідження – навчальний процес на уроках інформатики. Предмет – зміст, структура й методика вивчення тем, що стосуються комп'ютерних мереж. Метою є аналіз чинних підходів до вивчення теми та формування рекомендацій щодо ефективного її викладання. Результати показують, що актуальність теми в умовах цифровізації суспільства зростає, а аналіз має базуватися на поєднанні теоретичних знань і практичних навичок із використанням візуалізації, моделювання та симуляцій.

Ключові слова: комп'ютерні мережі, методика навчання, інформатика, змістова лінія, цифрова компетентність.

Вступ. Сучасне суспільство неможливо уявити без комп'ютерних мереж – основи інтернету та інформаційної взаємодії. Саме тому вивчення тем цієї змістової лінії в шкільному курсі інформатики має важливе значення для формування компетентностей учнів у сфері ІКТ. Однак через складність матеріалу, технічні обмеження в школах та відсутність достатньої кількості практичних завдань навчання цього розділу потребує методичного осмислення [3, 5].

Постановка задачі. Проаналізувати сучасні підходи до навчання теми «Комп'ютерні мережі» в шкільному курсі інформатики. Дослідити вікові особливості учнів під час засвоєння понять, пов'язаних із комп'ютерними мережами. Описати ключові поняття теми «Комп'ютерні мережі» доступною мовою для учнів.

Мета роботи. Сформулювати методичні рекомендації щодо ефективного навчання тем змістової лінії «Комп'ютерні мережі» з урахуванням вікових особливостей учнів, доступних технічних засобів та сучасних освітніх тенденцій.

Основна частина. На першому уроці даної тематики доцільно пояснити поняття «комп'ютерна мережа», оскільки багато сучасних інформаційно-комунікаційних технологій ґрунтується на використанні комп'ютерних мереж. Учні повинні засвоїти, що першопричиною створення комп'ютерних мереж стало прагнення до економії ресурсів. Економія досягається двома шляхами:

- мережа забезпечує швидкий доступ до різних джерел даних;
- мережа зменшує надмірність ресурсів.

Доцільно дати описове означення цього поняття, до прикладу: *комп'ютерна мережа* – це сукупність комп'ютерів, що з'єднані лініями зв'язку і оснащені комунікаційним обладнанням і комунікаційним програмним забезпеченням [1].

Ефективна організація уроків із тематики комп'ютерних мереж вимагає поетапного підходу, що враховує як рівень підготовки учнів, так і наявні технічні ресурси. Основною метою уроку повинно бути зацікавлення учнів темою, викликати в них емоційний відгук, активізувати їхню пізнавальну діяльність.

Щодо форм подання матеріалу, то можна показати коротке відео або інфографіку з прикладами роботи мереж (наприклад, як працює онлайн-гра або служба доставки). Поставити ситуаційне питання: «Чому важливо знати, як працює Wi-Fi?» або «Що відбувається, коли ми надсилаємо повідомлення в месенджері?». Тоді розглянути проблемне запитання чи міні-кейс: «Чому в деяких приміщеннях інтернет “повільний”?»

Уже на цьому етапі формуємо мотивацію до вивчення мереж як практичного, так і прикладного знання.

Подавати нові поняття, терміни та структури з тематики комп'ютерних мереж потрібно з візуалізацією та наведенням аналогій. Доречним є використання карт знань та вікторин у ході опитування. Обсяг теорії слід адаптувати до рівня учнів: у базовому курсі – більше прикладів і схем, у профільному – більше технічних деталей.

У сучасних умовах цифровізації суспільства питання формування в учнів базових та поглиблених знань про комп'ютерні мережі набуває особливого значення. Змістова лінія «Комп'ютерні мережі» є однією з ключових у шкільному курсі інформатики та спрямована на розвиток розуміння принципів взаємозв'язку комп'ютерних пристроїв, основ протоколів передавання даних, безпеки в мережі та інтернет-сервісів.

Таблиця 1

Методичні підходи та їх характеристики

Методичний підхід	Короткий опис
Компетентнісний підхід	Основним завданням навчання є не лише засвоєння теоретичного матеріалу, а й формування ІК-компетентностей, зокрема вміння працювати з мережею, аналізувати її структуру, оцінювати ризики безпечного використання.
Проектне та дослідницьке навчання	Теми, пов'язані з побудовою мережі, налаштуванням обладнання чи аналізом трафіку, доцільно реалізовувати у форматі проєктів. Наприклад, учні можуть змодельовати локальну мережу класу або школи, використовуючи віртуальні середовища
Використання симуляторів і віртуальних лабораторій	Через обмежений доступ до фізичного мережевого обладнання доцільно використовувати програмні симулятори, що дозволяють віртуально налаштовувати маршрутизатори, комутатори, мережеві протоколи.
Інтеграція тем з практикою інформаційної безпеки	У процесі вивчення мереж доцільно акцентувати увагу на темах кібергігієни, конфіденційності, захисту персональних даних, що відповідає вимогам цифрової компетентності.
Використання інтернет-ресурсів та хмарних сервісів	Доцільно залучати сервіси для спільної роботи, аналізу інтернет-інфраструктури і доступу до навчальних матеріалів у хмарному середовищі.
Моделювання та візуалізація мереж	Використання графічних схем для ілюстрації типів топологій, маршрутів, рівнів моделі OSI, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

За будь якого з цих підходів потрібно надавати варіативні завдання: базові (підключити пристрої), середні (налаштувати адресацію), складні (пояснити принцип роботи DNS) [4]. Пам'ятати, що потрібно перевірити розуміння, зафіксувати ключові знання та дати учням

зворотний зв'язок. Доречним є використання тестів з миттєвим зворотним зв'язком у Google Forms або Kahoot [2].

За таких підходів можна системно і поетапно реалізувати навчання з тематики «Комп'ютерні мережі», забезпечуючи водночас і теоретичне засвоєння, і практичну діяльність, і рефлексивне осмислення знань.

Висновки. Навчання тем змістової лінії «Комп'ютерні мережі» потребує сучасного методичного підходу, дидактичних засобів, цифрових інструментів та методів активного навчання, що передбачає активне залучення учнів до практичної діяльності та візуалізацій. Це сприяє не лише кращому розумінню теми, а й формуванню ключових компетентностей, зокрема критичного мислення, навичок співпраці та цифрової грамотності.

Список використаних джерел

1. Башкатова Є.В. Методична розробка «Комп'ютерна розробка методичних матеріалів за напрямом «Комп'ютерні мережі». URL: <https://naurok.com.ua/metodichna-rozrobka-komp-yuterna-rozrobka-metodichnih-materialiv-za-napryamom-komp-yuterni-merezhi-329025.html>
2. Качабульська Т.В., Франчук Н.П. Формувальне оцінювання як інноваційний підхід до оцінювання на уроках інформатики у закладах загальної середньої освіти: матеріали IV Всеукраїнській науково-технічній конференції молодих вчених, аспірантів та студентів «Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації – 2024», м. Одеса, 26-27 вересня 2024 р. С. 64-68. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/46465>
3. Методика вивчення комп'ютерних мереж. URL: <https://studfile.net/preview/9237904/page:22/>
4. Франчук В.М. Комп'ютерні мережі та Інтернет: навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичних та інформатичних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. 141 с.
5. Франчук Н.П., Сосюра О.В. Загальна характеристика цифрових дидактичних засобів для підтримки навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти. *Цифрова компетентність вчителя нової української школи 2024: інновації в умовах змін* : препринт. ІЦО НАПН України, 21 березня 2024 м. Київ, С. 245-248. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/741133/>