Дата проведення група\_\_\_\_\_\_

**Тема. Поняття відношення, атрибута, ключа, зв’язку**

**Мета:** *сформувати поняття:*відношення, атрибута, ключа, зв’язку;

*розглянути:* класифікацію зв’язків за множинністю та повнотою; принципи роботи; правила побудови моделі даних;

*формувати вміння:* будувати моделі даних; проектувати бази даних.

**Тип уроку:** засвоєння нових знань, формування вмінь.

**Базові поняття й терміни:** реляційна модель, атрибут, відношення, ключ.

**Хід уроку**

**І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**

**ІІ. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ**

**ІІІ. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ**

**Фронтальне опитування**

1. Як ви собі уявляєте способи збереження даних на комп’ютері?

2. Які вам відомі способи збереження даних?

3. Як би ви зберігали дані про домашню бібліотеку, якби не мали комп’ютера? А коли б мали?

4. Назвіть основні функції СКБД.

**ІV. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**Обговорення повідомлення**

СКБД Access дає змогу створювати об’єкти бази даних, у яких міститиметься інформація з різних таблиць. Для цього необхід­но встановити зв’язок між таблицями. Під час створення зв’язку будуть об’єднані (зв’язані) записи в цих таблицях. При цьому ко­ристуються умовними термінами, говорять про базову та залежну таблиці. В обох таблицях повинні бути поля, які мають однакові значення.Тоді зв’язком між таблицями буде ця пара полів (одне — в базовій таблиці, друге — в залежній). Зв’язані поля можуть мати різні імена, але тип значень цих полів обов’язково має збігатися.

**V. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ**

Учитель пояснює тему, використовуючи можливості локальної мережі кабінету або проектор (за наявності).

Проектування баз даних складається з концептуального, логіч­ного і фізичного етапів. Кожний етап використовує свою модель даних.

Існує кілька методів побудови концептуальної моделі бази да­них. Один із найбільш поширених методів ґрунтується на моделі, що заснована на подані предметної області у вигляді двох типів об’-єктів — сутностей і зв’язків.

*Сутність* — це об’єкт предметної області, що є множиною еле­ментів. Приклади сутностей — учні, предмети, гуртки. Кожний елемент сутності — це конкретний екземпляр. Сутності подають-ся в базі даних як таблиці. Ім’я сутності — це назва таблиці, характеристики — назви стовпців таблиці, а екземпляри — рядки таблиці.

*ПрізвищеІм’яПобатьковіДата народженняДомашня адреса*

*Сидоров............Іванов............*

*СутністьУченьІм’я сутностіХарактеристики сутностіЕкземпляри*

Існує поняття ступеня зв’язку між сутностями, що належать до зв’язку.

Ступінь зв’язку визначає, яка кількість екземплярів однієї сут­ності може бути пов’язана з екземплярами іншої сутності, що на­лежать до цього зв’язку.

На етапі логічного проектування сутності і зв’язки перетворю­ються на логічну модель даних, побудовану за законами логіки. Як ми вже згадували на першому уроці, існує кілька логічних моделей даних. Серед них виділяють *реляційну*, *ієрархічну* і *мережну*. Най­ширше тепер використовується реляційна модель. Англійською «relation» — відношення, звідси і назва моделі.

Відношення подається у вигляді таблиці, що складається з ряд­ків і стовпців. Кожний стовпець відношення називають полем, а кожний рядок — *записом*. Назви полів — *атрибути*. На відмі­ну від звичайної таблиці основна властивість відношення полягає в тому, що в ньому не повинно бути однакових записів. Це пов’язано з тим, що відношення відображає назву певної множини об’єктів, а кожний запис подає елемент цієї множини. Звісно, елементи мно­жини мають бути різними.

Атрибути (групи атрибутів) забезпечують унікальність (непо­вторність) кожного рядка, що називається ключем відношення. Ключів у відношенні може бути кілька.

**VI. ЗАСТОСУВАННЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК**

**Самостійна робота**

Яким чином можна перетворити розроблену раніше концепту­альну модель на логічну?

Учням пропонуємо дослідити процеси перетворення сутностей на відношення. У результаті учні повинні сформулювати певні правила. Кожна сутність концептуальної моделі подається у ви-гляді відношення (таблиці). Назва таблиці — наймену-вання сутності. Кожна характеристика сутності — на-зва стовпця таблиці (атрибут), а кожний екземпляр сутності — рядок таблиці.

Якщо ступінь зв’язку між двома сутностями-таблицями дорівнює 1:1 і участь обох сутностей у цьому зв’язку є обов’язковою, тобто всі записи обох таблиць поєдна-ні зв’язком, то необхідно створити одне відношення (таблицю), до якого належатимуть усі атрибути обох сутностей-таблиць.

Якщо сутності-таблиці пов’язані за допомогою зв’язку 1:1, записи однієї з них обов’язково належать до зв’язку, а записи іншої — ні, то для кожної сутності-таблиці створюється відношення, причому для тієї таблиці, для якої всі записи належать до зв’язку, додається атрибут — первинний ключ відношення з необов’язковим зв’язком.

Якщо сутності-таблиці пов’язані за допомогою зв’язку 1:1 і записи обох таблиць не обов’язково нале-жать до цього зв’язку, то необхідно для зв’язку ство-рити додаткове відношення, у яке включити первинні ключі сутностей і таблиць.

Якщо ступінь зв’язку між двома сутностямиє 1 : М і участь сутності зі ступенем зв’язку є обов’язковою, то необхідно створити два відношення. Сутність зі ступенем зв’язку 1 перетвориться на само-стійне відношення, сутність зі ступенем зв’язку також перетвориться на самостійне відношення, і в неї дода-ється ключовий атрибут сутності зі ступенем зв’язку 1.

Якщо ступінь зв’язку між двома сутностями-таблицями дорівнює 1 : М і участь сутності зі ступенем зв’язку необов’язкова, то необхідно створити три від-ношення. Вихідні сутності-таблиці перетворюються на самостійні відношення, і створюється третє відношен-ня з ім’ям назви зв’язку, який складається з ключових атрибутів вихідних сутностей.

Якщо ступінь зв’язку між двома сутностями є 1М : М, необхідно створити три відношення. Вихідні сутності пере-творяться на самостійні відношення, і створюється третє відношення з ім’ям назви зв’язку, що складається з клю-чових атрибутів вихідних сутностей.

**VII. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ**

*Учитель зачитує, узагальнює, систематизує правила, за необ­хідності пояснює.*

Разом з учнями робимо висновок: у реляційній моделі всі об’-єкти бази даних повинні бути представлені тільки відношеннями. Оскільки такими об’єктами є сутності та їх зв’язки, то необхідно вміти подавати їх у вигляді відношень.

**VIII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ**

1. Опрацювати конспект уроку та відповідний параграф підручника.

2. Творче завдання. Спроектувати в зошиті такі бази даних на ви­бір: «База даних для мого класу», «База даних для моєї школи».