

Урок 15 і 16. Створення зв'язків між таблицями

Вивчення нового матеріалу

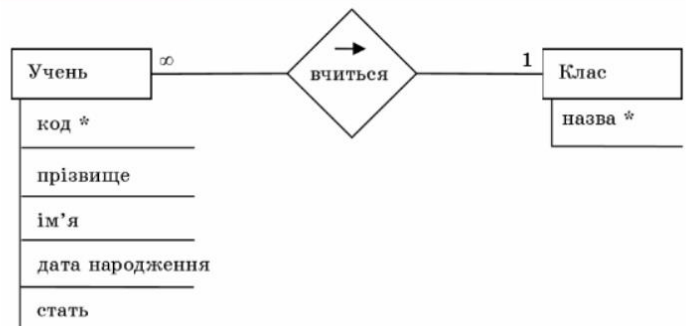
Слайд № 1

Є таблиці учнів і класів.
Як подати інформацію про те, що учень навчається у певному класі?

За допомогою поля **клас**, доданого до таблиці **Учні**.
Значення у цьому полі зберігають інформацію про зв'язки між об'єктами: конкретними учнями та класами.

Учні					
код	прізвище	ім'я	дата народження	стать	клас
1	Шпак	Максим	13.05.1998	ч	10А
2	Хоменко	Ірина	09.09.1995	ж	11А
3	Недригайло	Петро	01.07.1995	ч	11Б
4	Буджак	Оксана	14.01.1996	ж	11Б
* (Новий)					

Класи	
	Класи
	10А
	11А
	11Б
	*



Слайд № 2

У поле **клас** таблиці **Учні** ми ввели значення з ключового поля таблиці **Класи**.

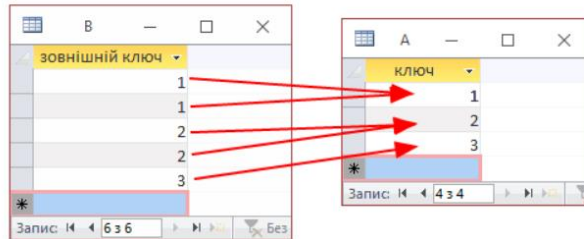
Поля, що містять значення ключів інших таблиць, називаються **зовнішніми ключами**.

Кажуть, що зовнішній ключ посилається на таблицю, значення ключа якої він містить.
Наприклад, поле **клас** - це зовнішній ключ таблиці **Учні**, який посилається на таблицю **Класи**.

Учні					
код	прізвище	ім'я	дата народження	стать	клас
1	Шпак	Максим	13.05.1998	ч	10А
2	Хоменко	Ірина	09.09.1995	ж	11А
3	Недригайло	Петро	01.07.1995	ч	11Б
4	Буджак	Оксана	14.01.1996	ж	11Б
* (Новий)					

Класи	
	назва
	10А
	11А
	11Б
	*

Зовнішній ключ – це поле або набір полів, значення яких повинні належати множині значень первинного ключа деякої іншої таблиці.



Щоб у реляційній базі даних реалізувати зв'язок **«один-до-багатьох»**, (кожному об'єкту **A** може відповідати багато об'єктів **B**, але кожному об'єкту **B** - лише один об'єкт **A**), потрібно в таблиці **B** створити зовнішній ключ, що посилатиметься на таблицю **A**.

Моделюючи зв'язок "один-до-багатьох", зовнішній ключ створюють у таблиці, розташованій з боку "багато", наприклад у таблиці **Учні**, а не **Класи**.

~~| Клас | Учень1 | Учень2 | Учень3 |
|------|--------|--------|--------|
| 11Б | 3 | 4 | |
| 11А | 2 | | |
| 10А | 1 | | |~~

Якби ми створювали зовнішній ключ в таблиці **Класи**, для першого учня довелося б створити зовнішній ключ **учень1**, для другого - **учень2** і т.д. Неефективність такого підходу очевидна.

Завдання 15.1. Демонстрація

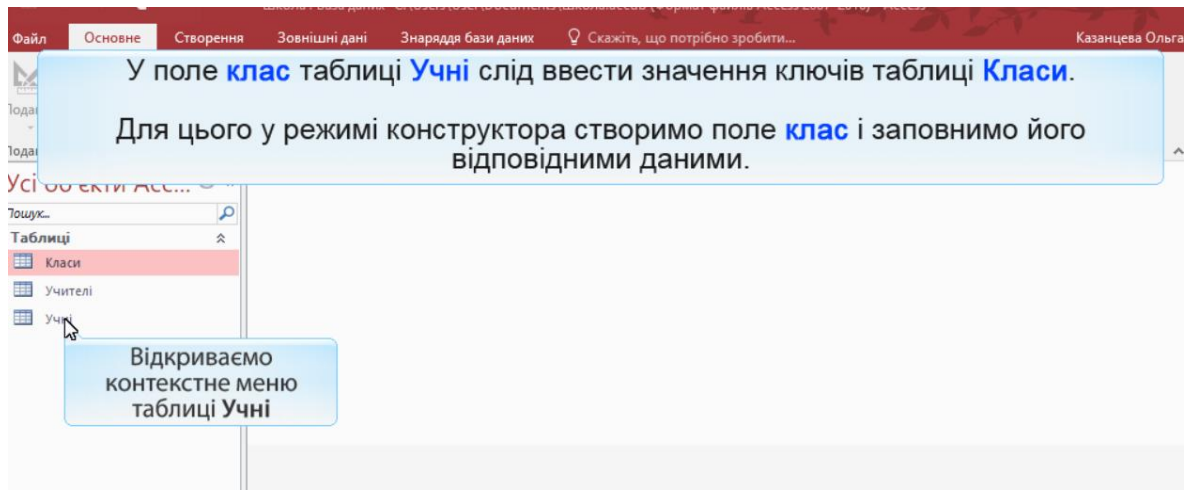
Створити поле **клас** у таблиці **Учні** того ж типу і з тими ж параметрами, що і поле **назва** в таблиці **Класи**, і ввести дані про навчання учнів у класах:

Шпак Максим - 10А;
 Хоменко Ірина - 11А;
 Недригайло Петро - 11Б;
 Буджак Оксана - 11Б.

Слайд № 6

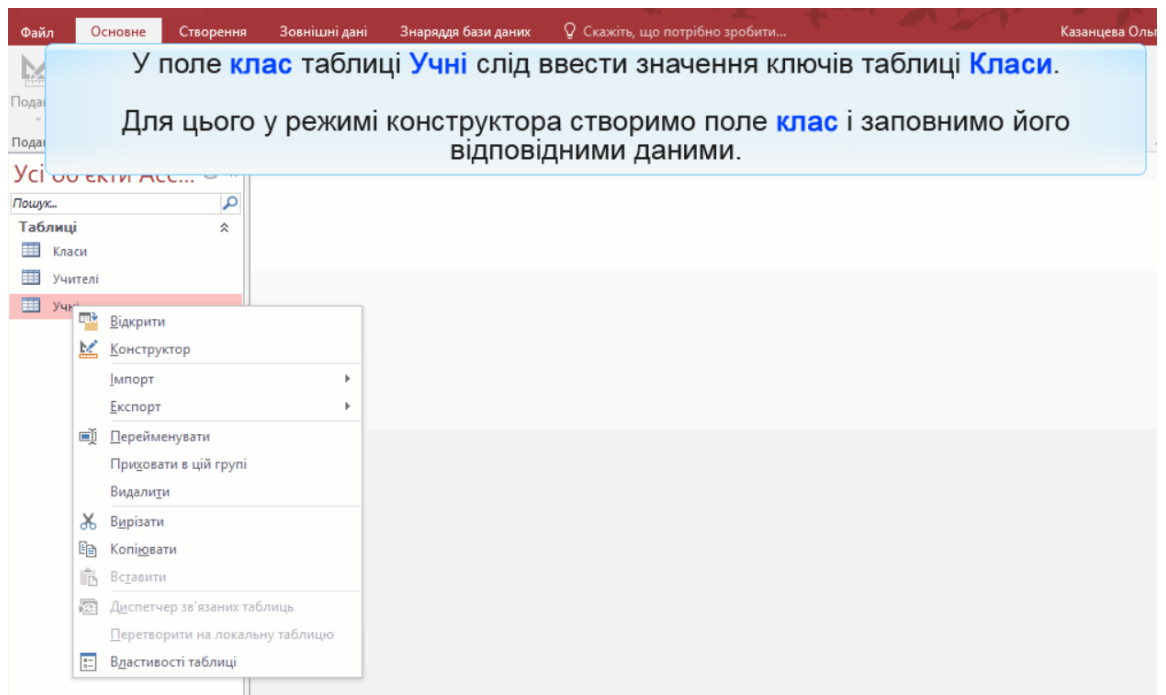
У поле **клас** таблиці **Учні** слід ввести значення ключів таблиці **Класи**.
Для цього у режимі конструктора створимо поле **клас** і заповнимо його відповідними даними.

Відкриваємо контекстне меню таблиці **Учні**



Слайд № 7

У поле **клас** таблиці **Учні** слід ввести значення ключів таблиці **Класи**.
Для цього у режимі конструктора створимо поле **клас** і заповнимо його відповідними даними.

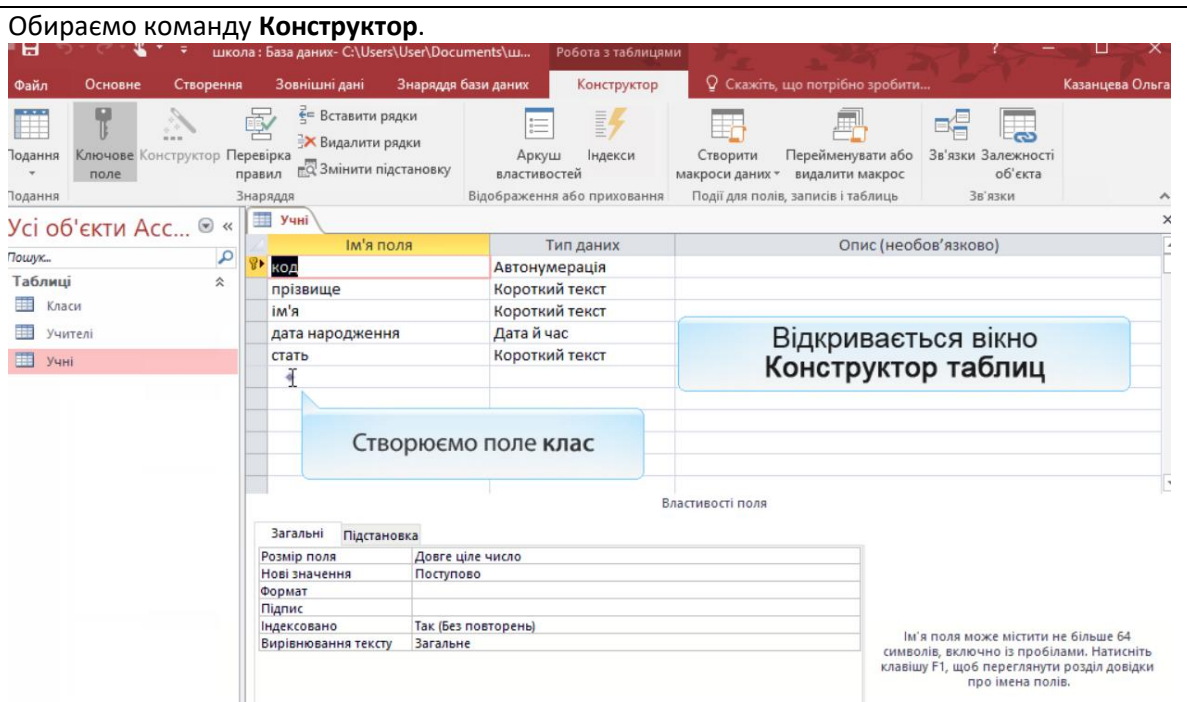


Слайд № 8

Обираємо команду **Конструктор**.

Відкривається вікно **Конструктор таблиць**

Створюємо поле **клас**



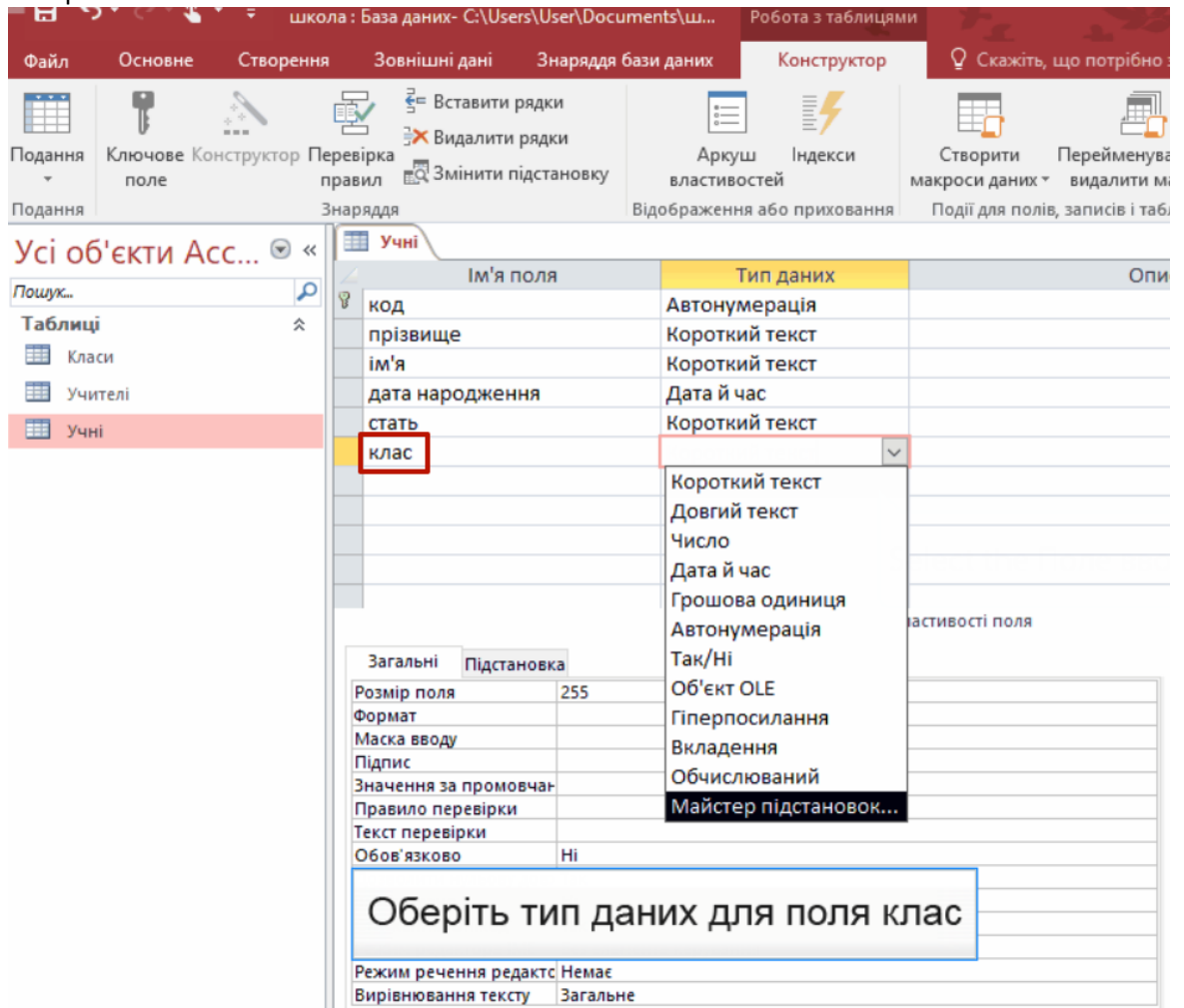
Ім'я поля	Тип даних	Опис (необов'язково)
код	Автономізація	
прізвище	Короткий текст	
ім'я	Короткий текст	
дата народження	Дата й час	
стать	Короткий текст	

Загальні	Підстановка
Розмір поля	Довге ціле число
Нові значення	Поступово
Формат	
Підпис	
Індексовано	Так (без повторень)
Вирівнювання тексту	Загальне

Ім'я поля може містити не більше 64 символів, включно із пробілами. Натисніть клавішу F1, щоб переглянути розділ довідки про імена полів.

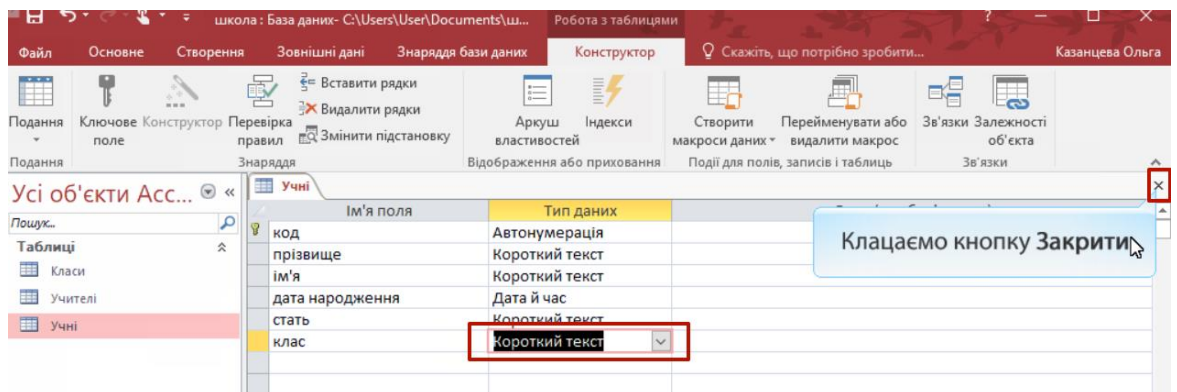
Слайд № 9

Створюємо поле клас.



Тип даних для поля клас — Короткий текст.

Слайд № 10



Слайд № 11

Microsoft Access

Зберегти зміни до структури таблиці 'Учні'?

Так Ні Скасувати

Підтверджуємо збереження структури таблиці

Ім'я поля	Тип даних	Опис (не обов'язково)
код	Автонумерація	
прізвище	Короткий текст	
ім'я	Короткий текст	
дата народження	Дата й час	
стать	Короткий текст	
клас	Короткий текст	

Тип даних визначає тип значень, які можна зберігати в полі. Натисніть клавішу F1, щоб переглянути розділ довідки про типи даних.

Слайд № 12

У поле **клас** таблиці **Учні** слід ввести значення ключів таблиці **Класи**.

Заповнимо новостворене поле **клас** відповідними даними.

Слайд № 13

код	прізвище	ім'я	дата народження	стать	клас
1	Шпак	Максим	13.05.1998 ч		10А
2	Хоменко	Ірина	09.09.1995 ж		
3	Недригайло	Петро	01.07.1995 ч		
4	Буджак	Оксана	14.01.1996 ж		
*	(Новий)				

У нашій базі даних учні навчаються у таких класах:
10А: Шпак Максим
11А: Хоменко Ірина
11Б: Недригайло Петро та Буджак Оксана

Вводимо назву класу, в якому навчається учень

Слайд № 14

У нашій базі даних учні навчаються у таких класах:
10А: Шпак Максим
11А: Хоменко Ірина
11Б: Недригайло Петро та Буджак Оксана

Введіть назву класу, в якому навчається учень та натисніть **Enter**

код	прізвище	ім'я	дата народження	стать	клас
1	Шпак	Максим	13.05.1998 ч		10А
2	Хоменко	Ірина	09.09.1995 ж		11А
3	Недригайло	Петро	01.07.1995 ч		
4	Буджак	Оксана	14.01.1996 ж		
*	(Новий)				

Слайд № 15

Клацаємо кнопку **Закрити**

Введення даних завершено

код	прізвище	ім'я	дата народження	стать	клас
1	Шпак	Максим	13.05.1998 ч		
2	Хоменко	Ірина	09.09.1995 ж		
3	Недригайло	Петро	01.07.1995 ч		11Б
4	Буджак	Оксана	14.01.1996 ж		11Б
*	(Новий)				

Вправа

Завдання № 15.1

Завдання 15.1. в MS Access

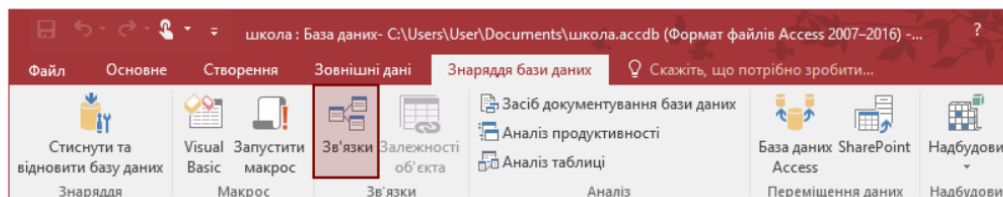
Створіть поле **клас** у таблиці **Учні** того ж типу і з тими ж параметрами, що і поле **назва** в таблиці **Класи**, і введіть дані про навчання учнів у класах:

Шпак Максим - 10А;
Хоменко Ірина - 11А;
Недригайло Петро - 11Б;
Буджак Оксана - 11Б.

Слайд № 16

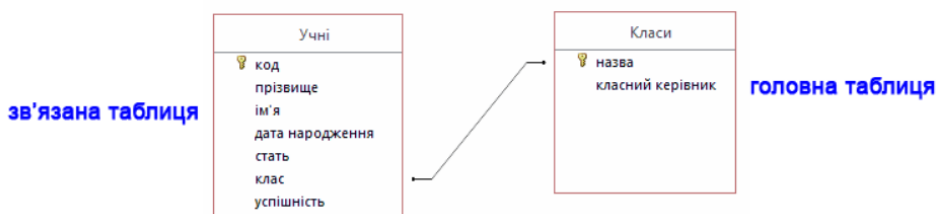
Графічне подання зв'язків

У MS Access зв'язки зображують графічно на **схемі даних**, що відкривається кнопкою **Зв'язки** на панелі інструментів.



Кожен зв'язок подається у вигляді лінії, що з'єднує ключ і зовнішній ключ таблиць, які беруть участь у зв'язку

Таблиця, що містить ключ, називається **головною**, а таблиця із зовнішнім ключем - **зв'язаною**

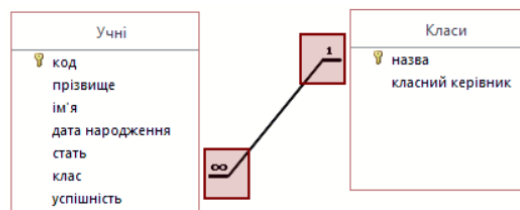


Слайд № 17

Обмеження цілісності для зовнішнього ключа

Зовнішній ключ зв'язаної таблиці не може містити значень, яких не містить первинний ключ головної таблиці

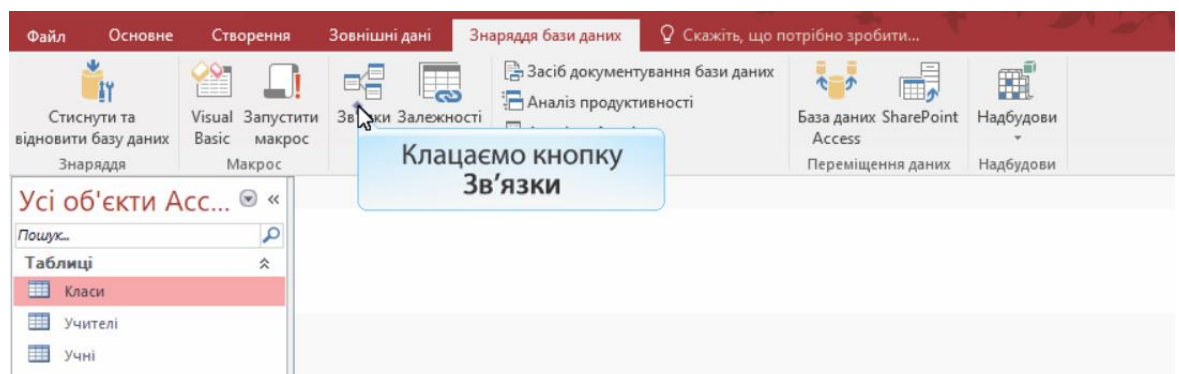
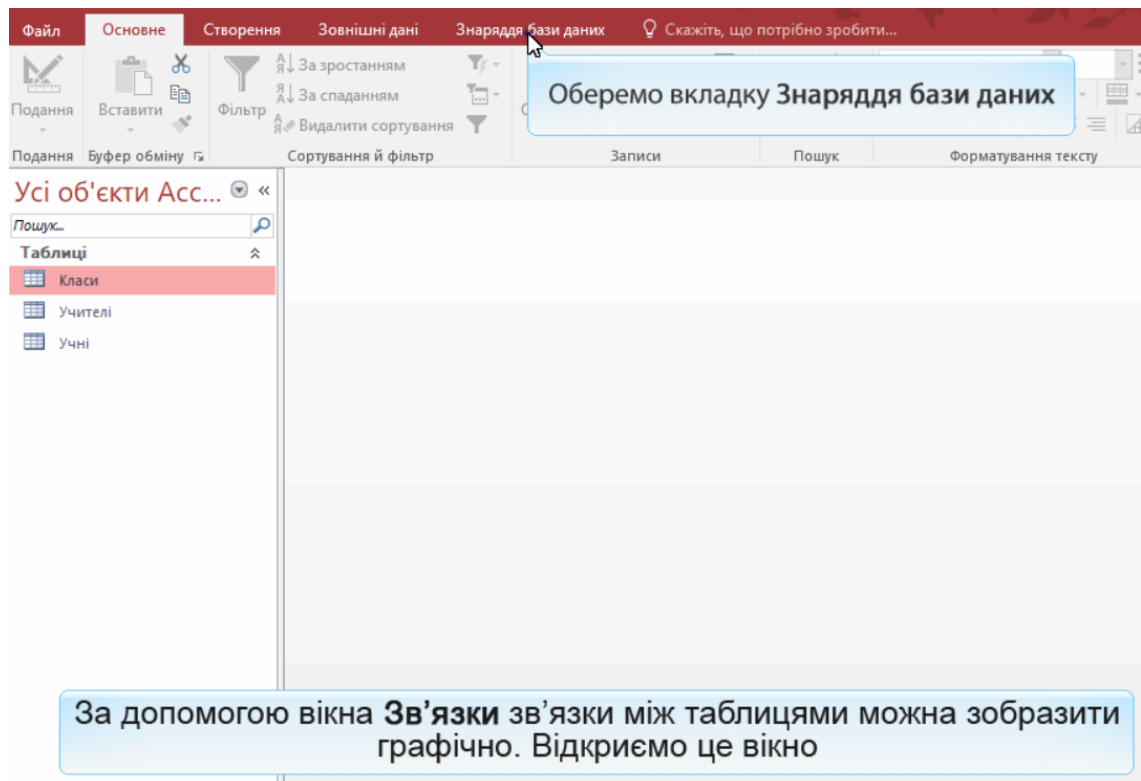
Щоб примусити СКБД стежити за дотриманням цього обмеження цілісності, під час створення зв'язку у вікні **Редагування зв'язків** слід встановити прапорець **Забезпечення цілісності даних**



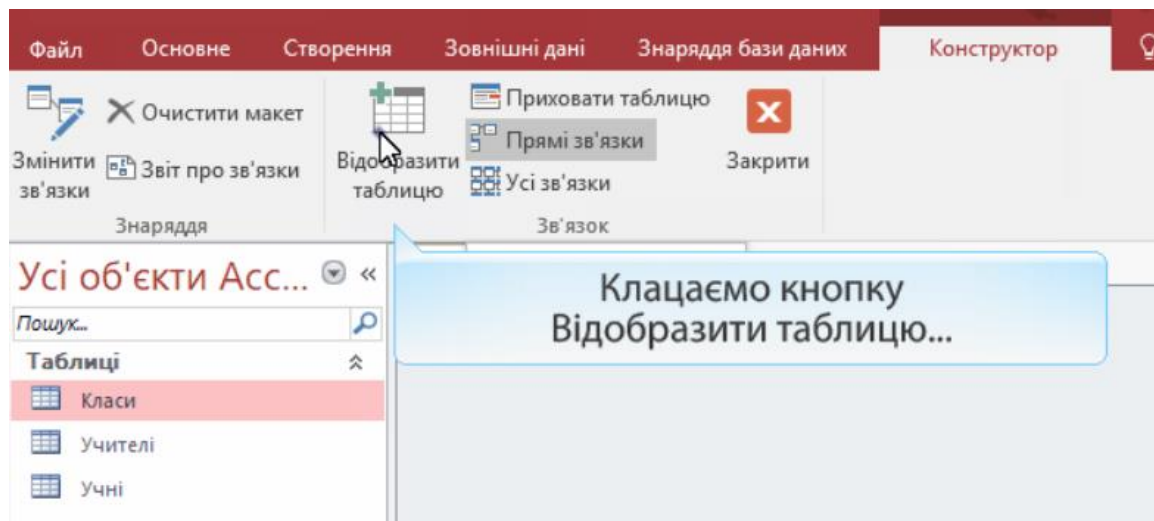
Якщо для зв'язку встановлено забезпечення цілісності, біля кінців його лінії зображуються множинності

Завдання 15.2. Демонстрація

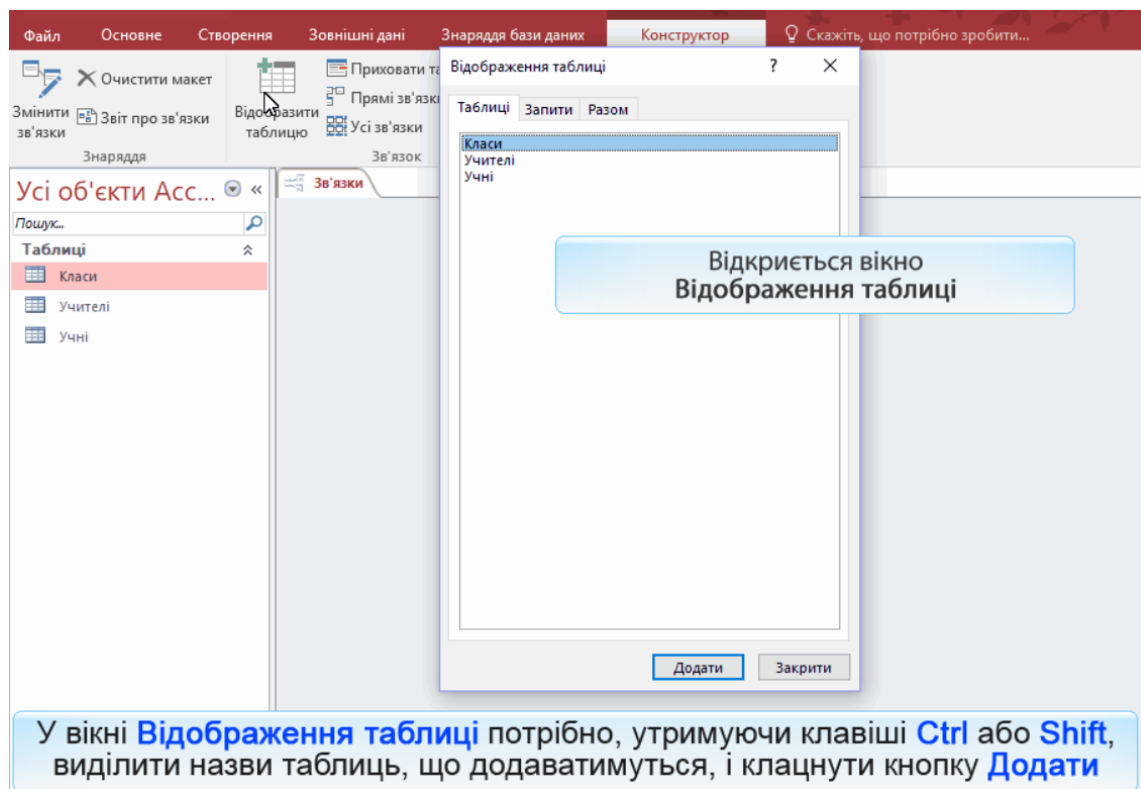
Відобразити зв'язок між таблицями **Класи** та **Учні** у вікні **Зв'язки** і забезпечити підтримку цілісності даних.



Слайд № 21



Слайд № 22



Слайд № 23

Для створення зв'язку «учень навчається у класі» слід виділити таблиці **Класи** та **Учні**.

Клацаємо кнопку **Додати**

У вікні **Відображення таблиці** потрібно, утримуючи клавіші **Ctrl** або **Shift**, виділити назви таблиць, що додаватимуться, і клацнути кнопку **Додати**

Клацаємо кнопку **Закрити**.

Слайд № 24

Клацаємо кнопку **Відобразити таблицю...**

Вміст вікна можна редагувати: щоб видалити зображення таблиці, клацніть його правою кнопкою миші та виберіть з контекстного меню команду **Приховати таблицю**, а щоб додати, скористайтесь кнопкою **Відобразити таблицю**.

Відкривається вікно **Відображення таблиці**, у якому можна вибрати потрібну таблицю.

Слайд № 25

Зв'язки між таблицями у вікні **Зв'язки** зображуються з'єднувальними лініями. Ці лінії з'єднують не просто зображення таблиць, а ті поля, за допомогою яких реалізують зв'язок (ключового поля однієї таблиці та зовнішнього ключа іншої).

Слід клацнути ключове поле (біля його назви зображено ключ) і, не відпускаючи лівої кнопки миші, перетягнути його на зовнішній ключ. Відкриється вікно **Редагування зв'язків**, де слід лише підтвердити створення зв'язку.

Слайд № 26

Обираємо поле **назва**

Слід клацнути ключове поле (біля назви такого поля зображено ключ) і, не відпускаючи лівої кнопки миші, перетягнути його на зовнішній ключ. Відкриється вікно **Редагування зв'язків**, де слід лише підтвердити створення зв'язку.

Тягнемо поле **назва** на поле **клас**.

Слайд № 27

Відкривається діалогове вікно Редагування зв'язків

Усі об'єкти Асс...

ключ таблиці, що перебуває на кінці зв'язку «один» (вона називається головною)

зовнішній ключ таблиці, що перебуває на кінці зв'язку «багато» (вона називається зв'язаною)

Редагування зв'язків

Таблиця/запит: класи

Пов'язана таблиця/запит: учні

назва клас

Забезпечення цілісності даних

Каскадне оновлення пов'язаних полів

Каскадне видалення пов'язаних полів

Тип зв'язку: Один-до-багатьох

Створити

Нове...

Клас 1 вчиться ∞ Учень

Внизу у вікні Редагування зв'язків зазначено тип зв'язку (один-до-багатьох), а зверху є два списки: Таблиця/запит і Пов'язана таблиця/запит. За потреби ці поля можна змінити, клацнувши кнопку [v] справа від назви ключового поля або зовнішнього ключа

Слайд № 28

У новостворене поле **клас** таблиці **Учні** ми вводили назви класів з таблиці **Класи**, але СКБД не заборонить вводити в це поле майже будь-які дані, зокрема назву неіснуючого у школі класу.

Звичайно, такі дані будуть некоректними, адже учень не може вчитися в 31Ш класі.

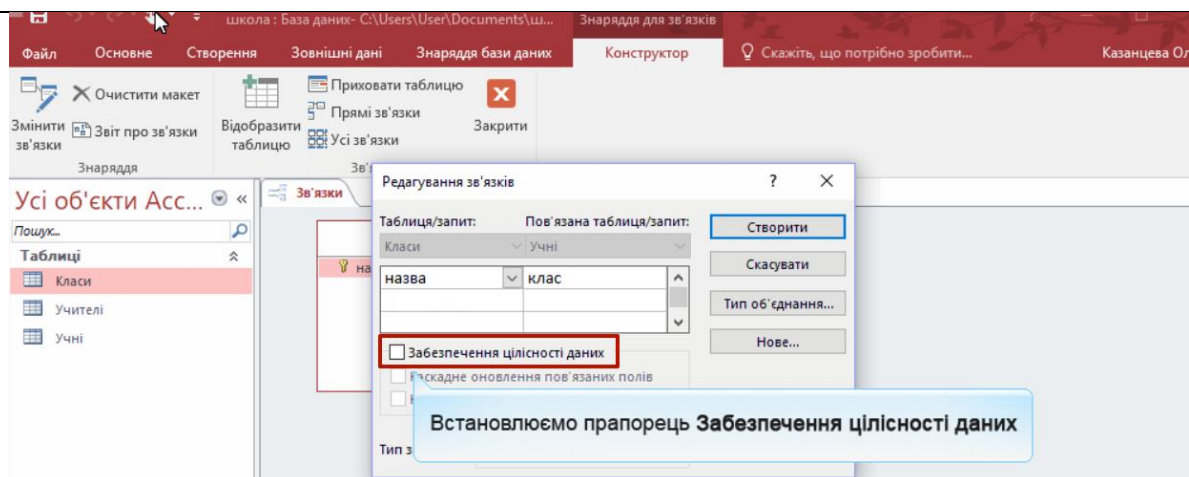
Щоб уникнути введення некоректної інформації, СКБД має стежити за дотриманням правила: зовнішній ключ зв'язаної таблиці не може містити значень, яких не містить ключ головної таблиці.

Учні					
код	прізвище	ім'я	дата народження	стать	клас
1	Шпак	Максим	13.05.1998	ч	10А
2	Хоменко	Ірина	09.09.1995	ж	11А
3	Недригайло	Петро	01.07.1995	ч	11Б
4	Буджак	Оксана	14.01.1996	ж	31Ш

Класи	
назва	
10А	
11А	
11Б	

Сформульоване правило є обмеженням цілісності: ми обмежуємо діапазон допустимих даних і тим самим гарантуємо їх цілісність

Слайд № 29



Щоб примусити СКБД стежити за дотриманням обмеження цілісності, під час створення зв'язку у вікні **Редагування зв'язків** слід встановити прапорець **Забезпечення цілісності даних**.

Тепер спроба ввести в поле клас таблиці **Учні** значення на кшталт **31Ш** призведе до відображення повідомлення про помилку.

На схемі бази даних у MS Access лінії зв'язків з підтримкою цілісності вирізняються тим, що біля їх кінців зображуються символи множинності (1 або ∞), так само, як на моделі «сутність-зв'язок»

Слайд № 30

Можливі чотири випадки, у яких порушується обмеження цілісності, накладене зв'язком, і для кожного з них у СКБД передбачено механізми вирішення проблеми

Коли створюють зв'язок, значення зовнішнього ключа вже порушують обмеження цілісності

MS Access не дозволить створити зв'язок, доки ви не усунете порушення

Після створення зв'язку змінюють значення зовнішнього ключа зв'язаної таблиці

Якщо нового значення в ключі головної таблиці немає, СКБД не дозволить внести такі зміни, інакше зміни буде внесено і запис зв'язаної таблиці відповідатиме іншому запису головної таблиці.

Після створення зв'язку змінюють значення ключа головної таблиці. Зовнішній ключ зв'язаної таблиці після таких змін може порушувати обмеження цілісності

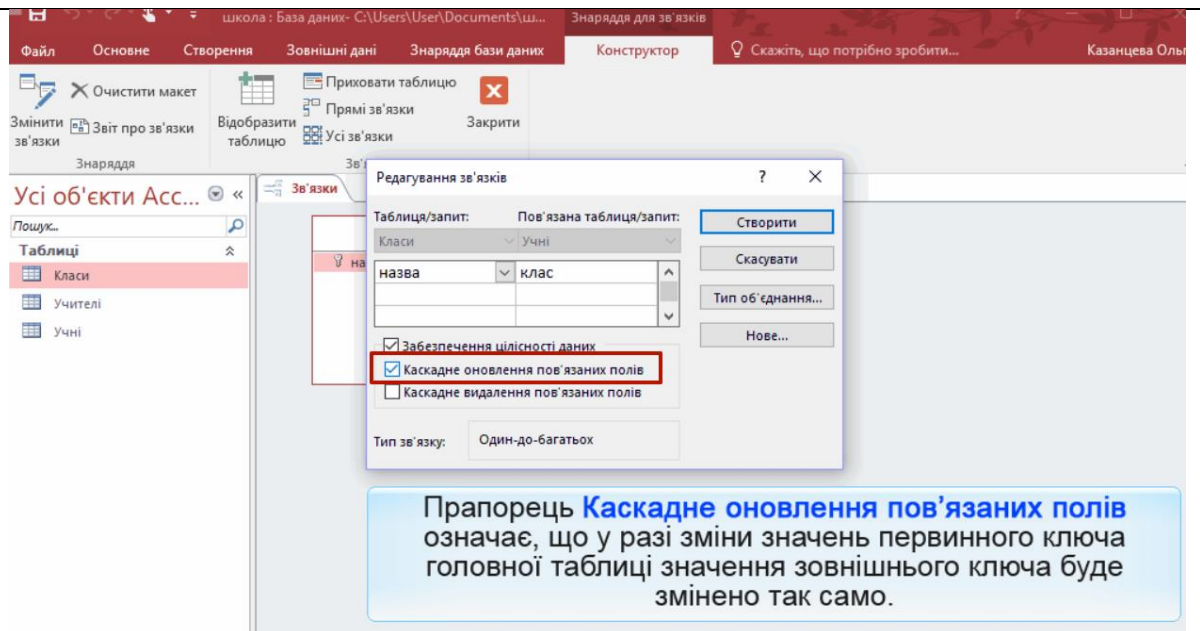
Якщо під час створення зв'язку у вікні **Редагування зв'язків** не було встановлено прапорець **Каскадне оновлення пов'язаних полів**, зміни буде заблоковано.

Якщо прапорець **Каскадне оновлення пов'язаних полів** встановлено, СКБД здійснить каскадне оновлення: значення зовнішнього ключа буде змінено так само, як змінилися значення первинного ключа головної таблиці.

Після створення зв'язку видаляють запис головної таблиці

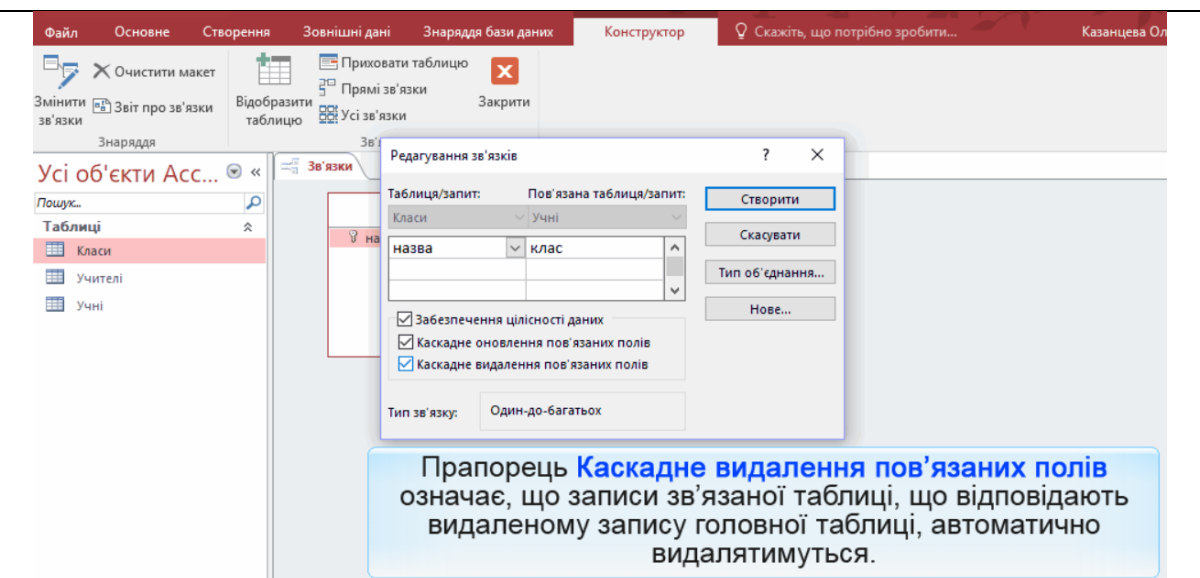
Може бути здійснено каскадне видалення даних: записи зв'язаної таблиці, що відповідають видаленому запису головної таблиці, також автоматично видалятимуться. Каскадне видалення відбувається, якщо під час створення зв'язку у вікні **Редагування зв'язків** було встановлено прапорець **Каскадне видалення пов'язаних полів**. Якщо прапорець знято, видалення блокуватиметься.

Слайд № 31



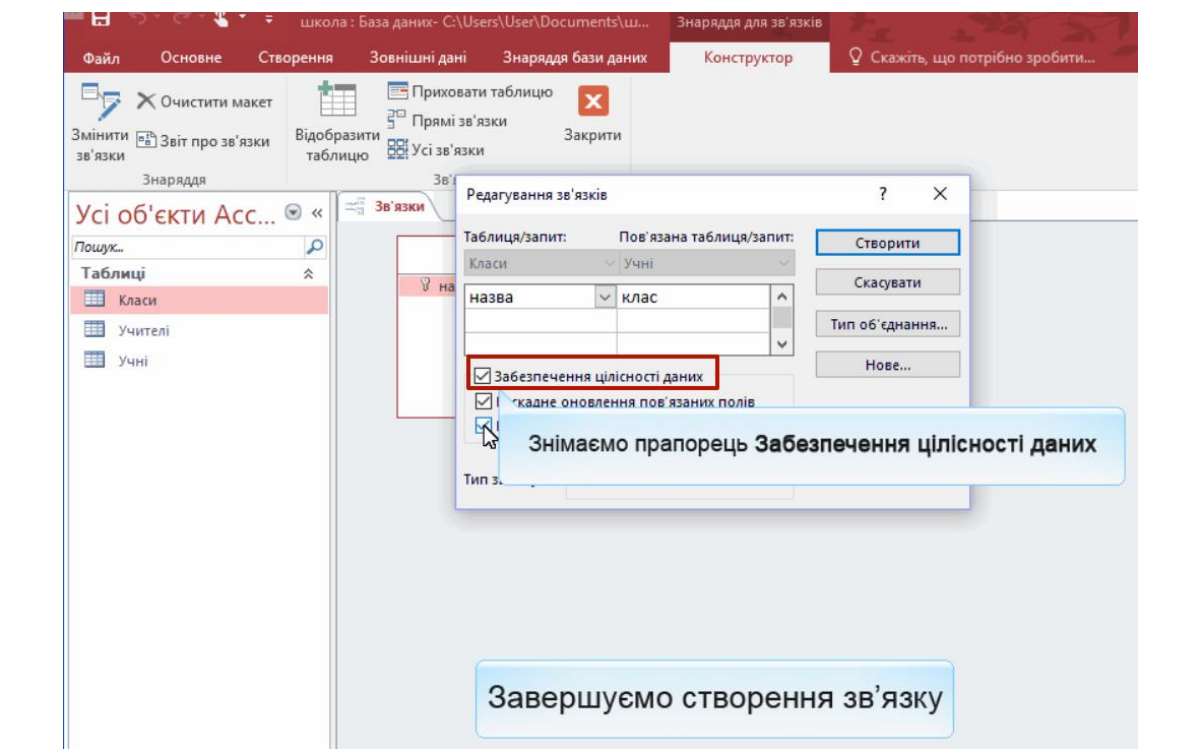
Прапорець **Каскадне оновлення пов'язаних полів** означає, що у разі зміни значень первинного ключа головної таблиці значення зовнішнього ключа буде змінено так само.

Слайд № 32



Прапорець **Каскадне видалення пов'язаних полів** означає, що записи зв'язаної таблиці, що відповідають видаленому запису головної таблиці, автоматично видаляться.

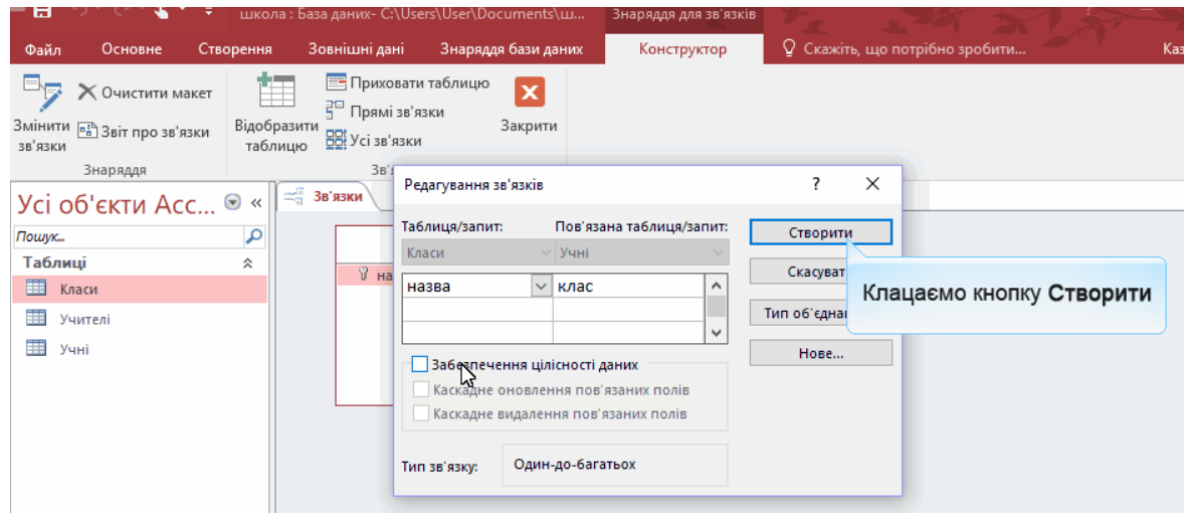
Слайд № 33



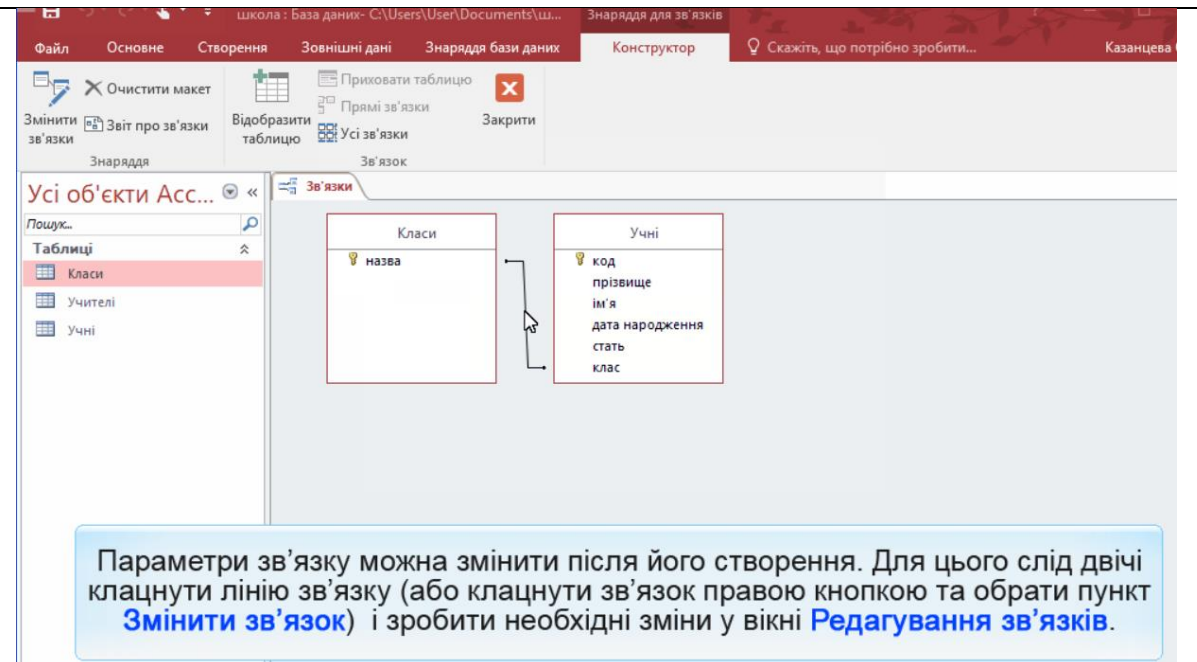
Знімаємо прапорець **Забезпечення цілісності даних**

Завершуємо створення зв'язку

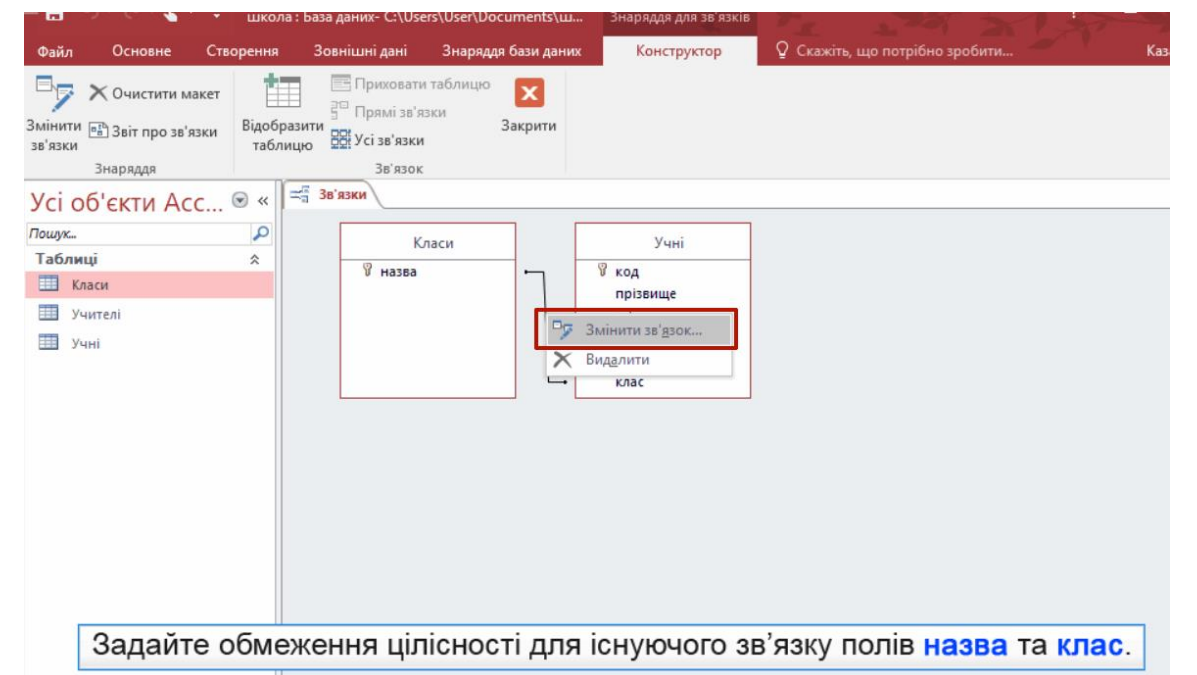
Слайд № 34



Слайд № 35

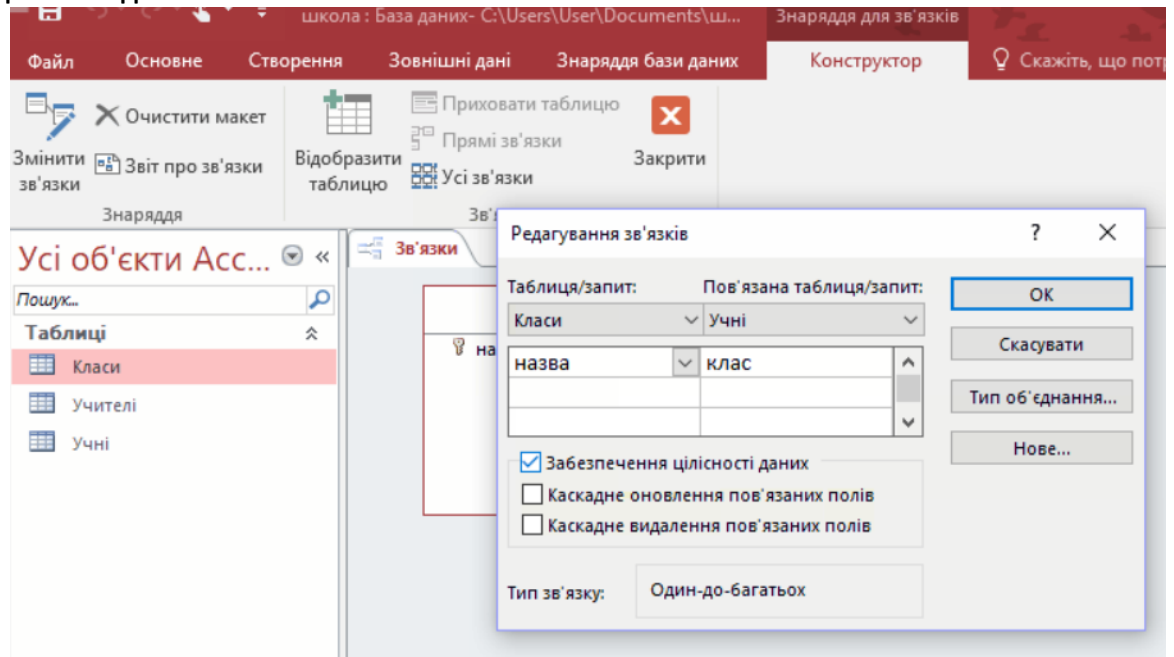


Слайд № 36

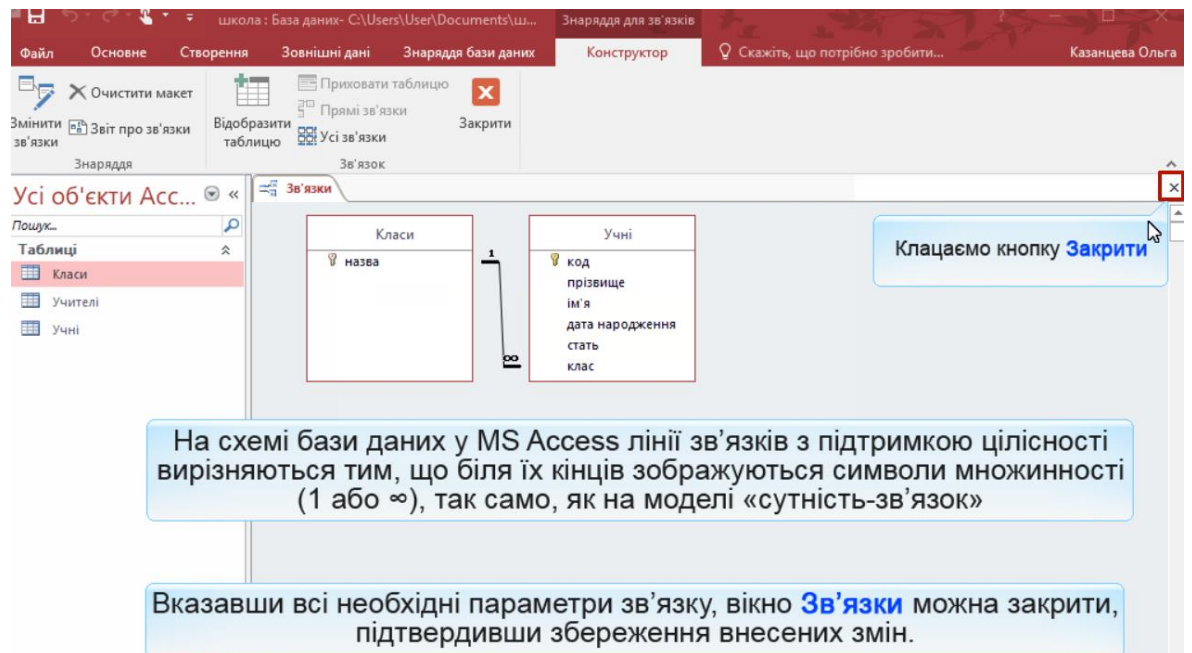


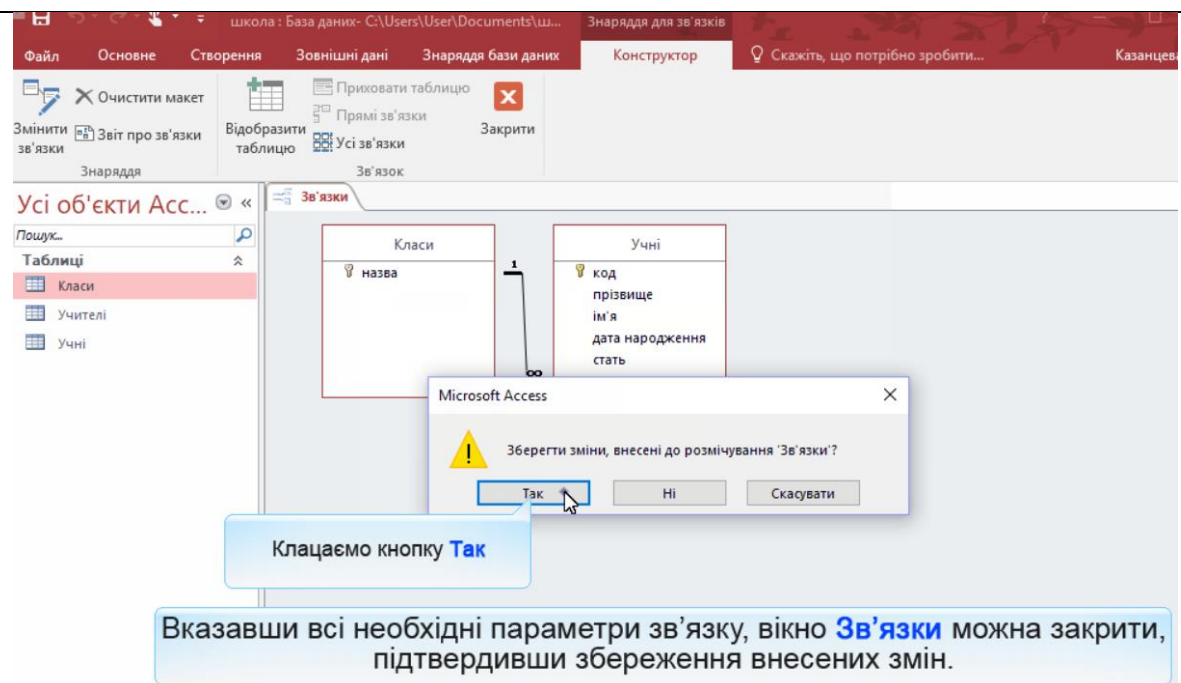
Слайд № 37

Відкриється вікно **Редагування зв'язків**, у якому потрібно встановити прапорець **Забезпечення цілісності даних**.



Слайд № 38





Вправа

Завдання
№ 15.2

Завдання 15.2. в MS Access

Відобразіть зв'язок між таблицями **Класи** та **Учні** у вікні **Зв'язки** і забезпечте підтримку цілісності даних.

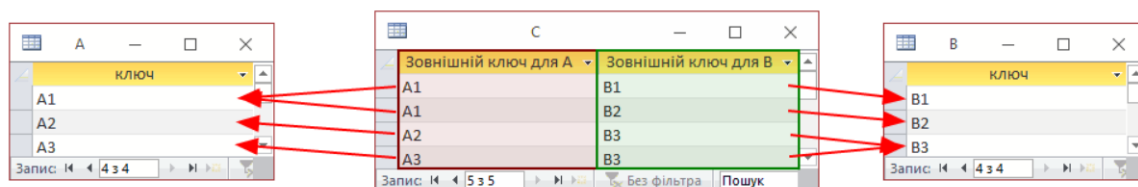
Вивчення нового матеріалу

Слайд № 40

Зв'язок «багато-до-багатьох»

У зв'язку «учень навчається в класі» (один-до-багатьох) зовнішній ключ не можна створювати в таблиці **Класи**, оскільки клас зв'язаний з багатьма учнями.

Як же бути зі зв'язком «багато-до-багатьох», наприклад «учитель викладає в класі»? Зовнішній ключ не можна створювати у жодній із таблиць, оскільки учитель зв'язаний із багатьма класами, а класи - з багатьма учителями.



Для створення зв'язку «багато-до-багатьох» створюють додаткову таблицю, яка містить зовнішні ключі, що посилаються на обидві таблиці.

Слайд № 41

Для моделювання зв'язку «учитель викладає в класі» ми створимо таблицю **Викладання** з двома полями: **учитель** і **клас**. Поле **учитель** буде зовнішнім ключем, що посилається на таблицю **Учителі**, а поле **клас** - зовнішнім ключем, що посилається на таблицю **Класи**.

паспорт	прізвище	ім'я
КН 200125	Томчишин	Віктор
СР 652320	Сошко	Катерина
СО 211517	Корбут	Василь
СН 410268	Михайлюк	Дмитро
СО 927454	Петрова	Ніна

учитель	клас
СР 652320	10А
СР 652320	11А
СО 211517	11А

назва
10А
11А
11Б

Для зберігання інформації про те, що вчитель Сошко Катерина Миколаївна викладає у 10А та 11А класах, необхідно створити у таблиці **Викладання** два записи: у першому зазначити номер паспорту цієї вчительки (СР 652320) та назву класу 10А, а в другому - той самий номер паспорту та назву класу 11А. У тому ж 11А класі викладають й інші вчителі, наприклад Корбут Василь Петрович. У таблиці **Викладання** цьому факту відповідає третій запис.

Слайд № 42

Завдання 15.3. Демонстрація

1. Промоделювати в базі даних школа зв'язок «учитель викладає в класі»: створити таблицю **Викладання** з двома зовнішніми ключами **учитель** і **клас**, типи яких мають бути такими ж, як типи первинних ключів таблиць **Учителі** і **Класи**.
2. Увести такі дані:
 Сошко Катерина Миколаївна викладає у 10А та 11А класах;
 Михайлюк Дмитро Семенович викладає в 11Б класі;
 Корбут Василь Петрович викладає в 11А і 11Б класах;
 Петрова Ніна Володимирівна викладає в 10А, 11А і 11Б класах.
3. Зобразити зв'язок у вікні **Зв'язки** та забезпечити підтримку цілісності даних.

Слайд № 43

Обираємо вкладку Створення

Усі об'єкти Асс...

Пошук...

Таблиці

- Класи
- Учителі
- Учні

Створимо таблицю **Викладання** з двома полями: **учитель** і **клас**. Поле **учитель** буде зовнішнім ключем, що посилається на таблицю **Учителі**, а поле **клас** - зовнішнім ключем, що посилається на таблицю **Класи**.

Обираємо інструмент **Конструктор таблиць**.

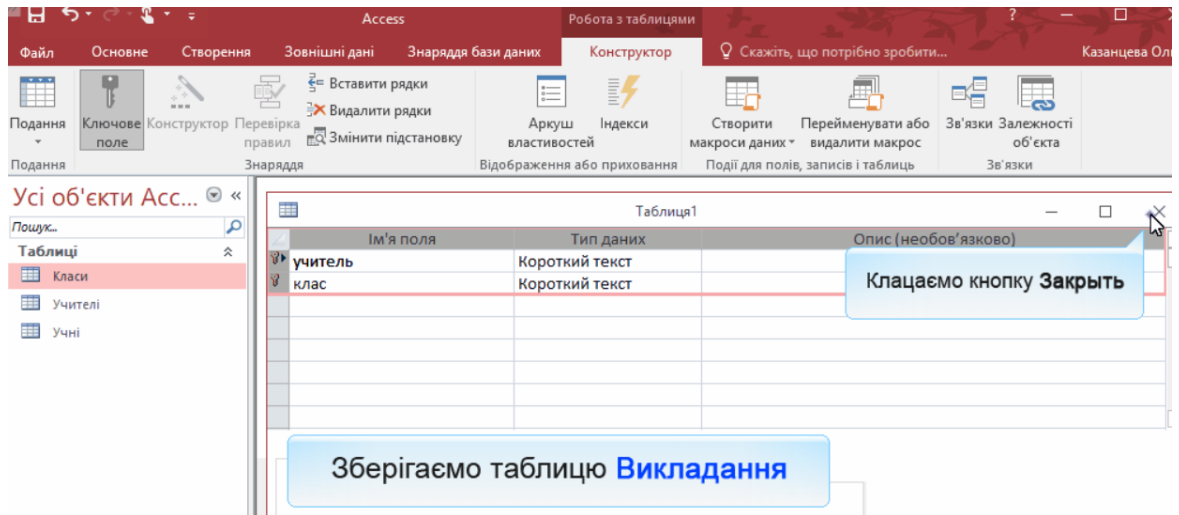
Слайд № 44

Слайд № 45

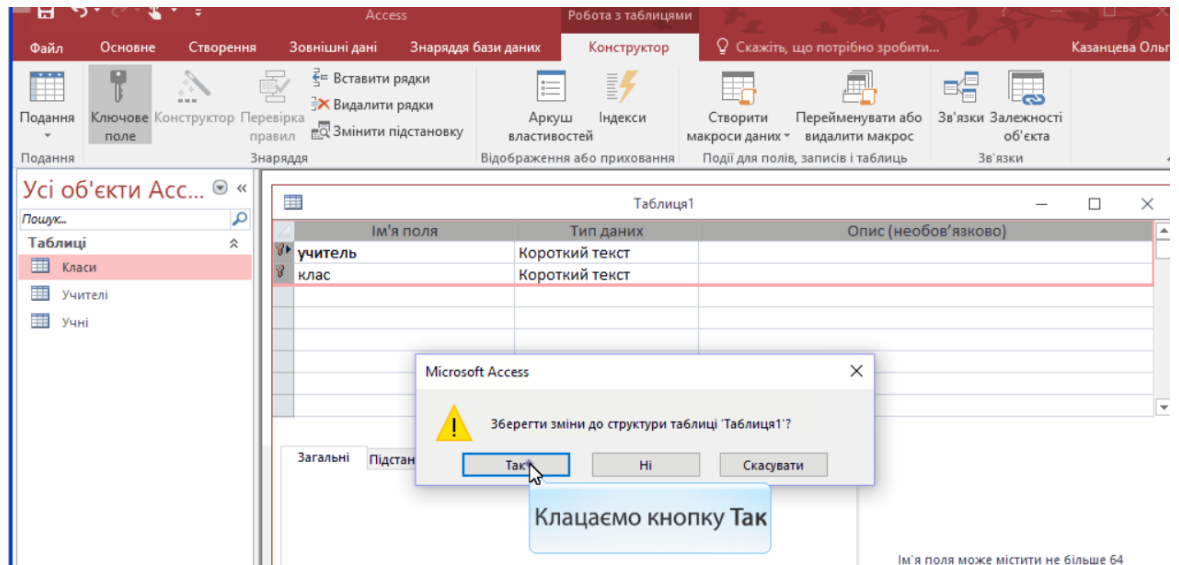
Слайд № 46

Виділяємо 2 поля **учитель** та **клас**.

Слайд № 47

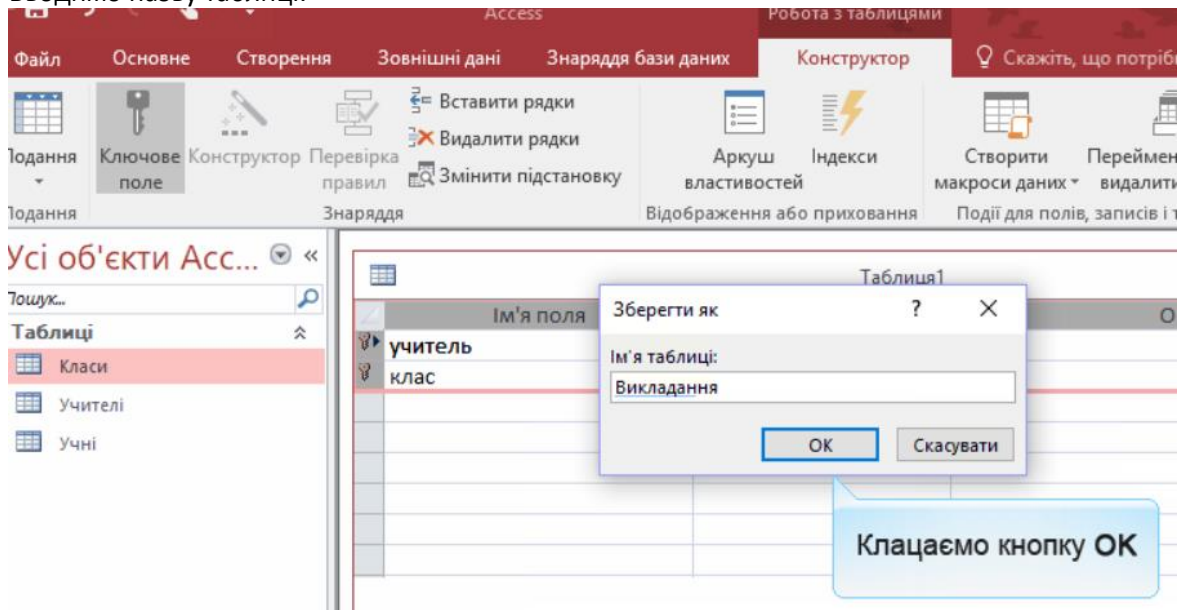


Слайд № 48

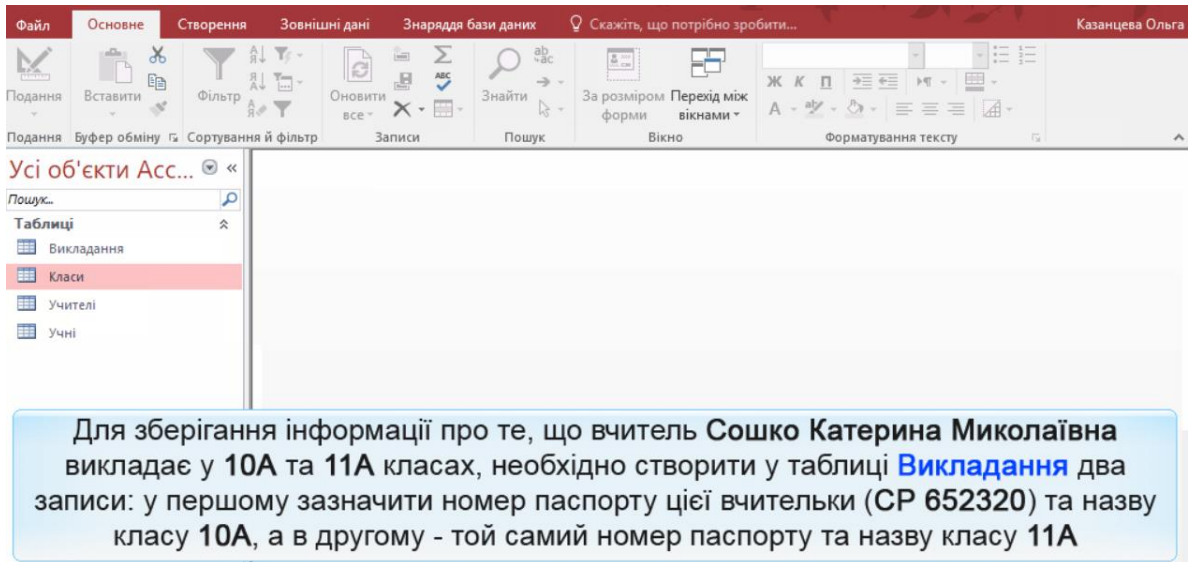


Слайд № 49

Вводимо назву таблиці.



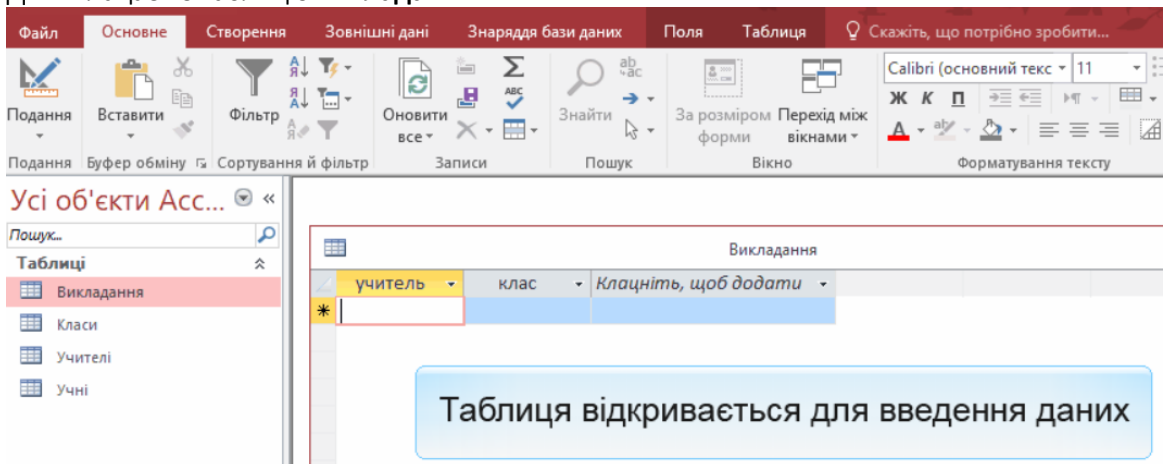
Слайд № 50



Для зберігання інформації про те, що вчитель Сошко Катерина Миколаївна викладає у 10А та 11А класах, необхідно створити у таблиці **Викладання** два записи: у першому зазначити номер паспорту цієї вчительки (CP 652320) та назву класу 10А, а в другому - той самий номер паспорту та назву класу 11А

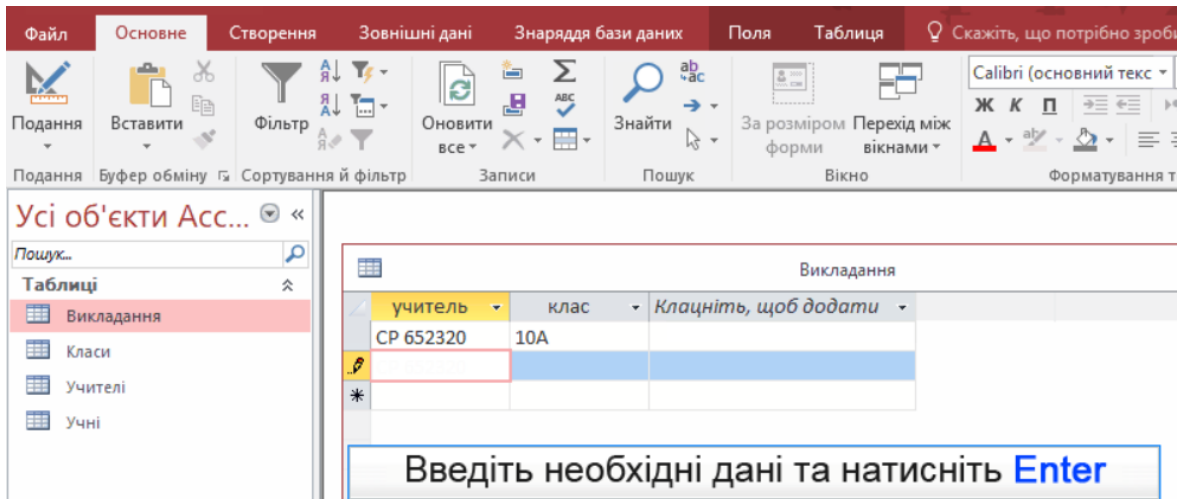
Слайд № 51

Двічі клацаємо таблицю **Викладання**.



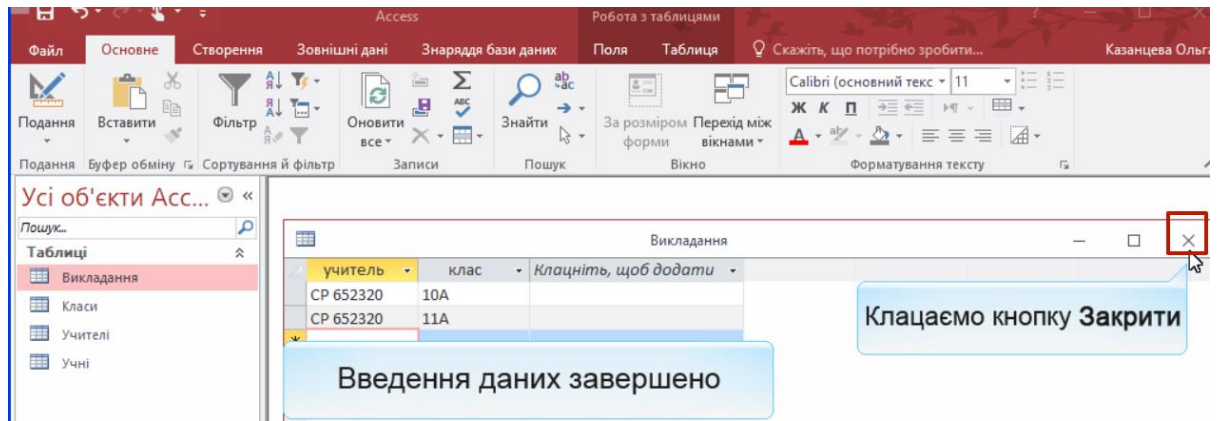
Таблиця відкривається для введення даних

Слайд № 52



Введіть необхідні дані та натисніть **Enter**

Слайд № 53



Усі об'єкти Асс...

Пошук...

Таблиці

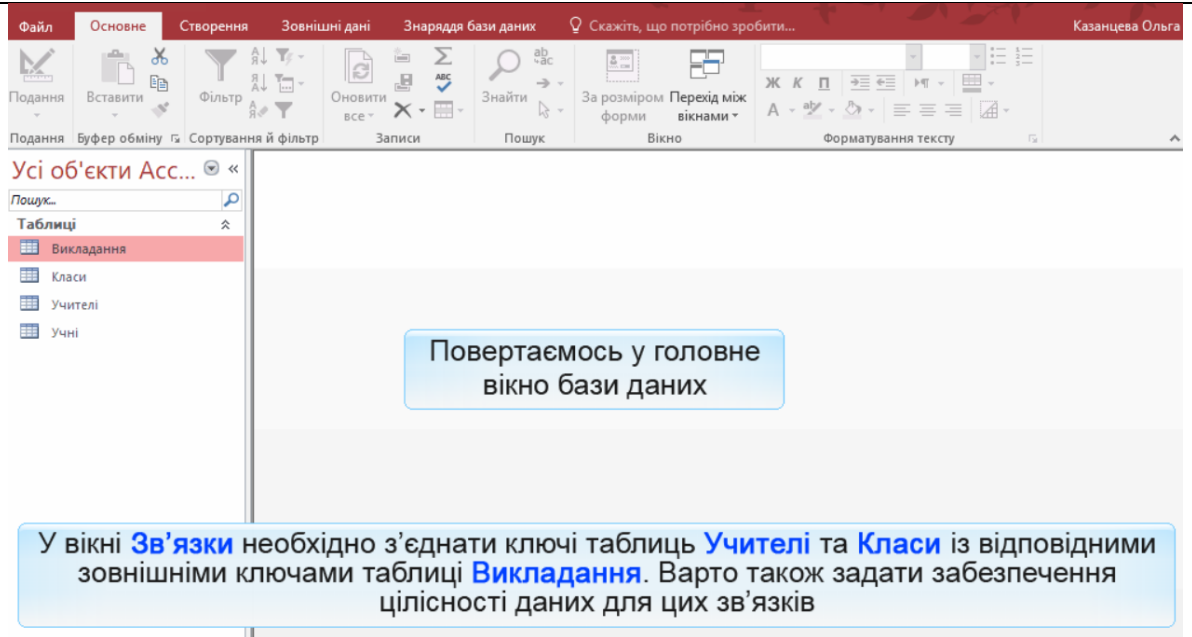
- Викладання
- Класи
- Учителі
- Учні

учитель	клас	Клацніть, щоб додати
CP 652320	10A	
CP 652320	11A	

Введення даних завершено

Клацаємо кнопку Закрити

Слайд № 54



Усі об'єкти Асс...

Пошук...

Таблиці

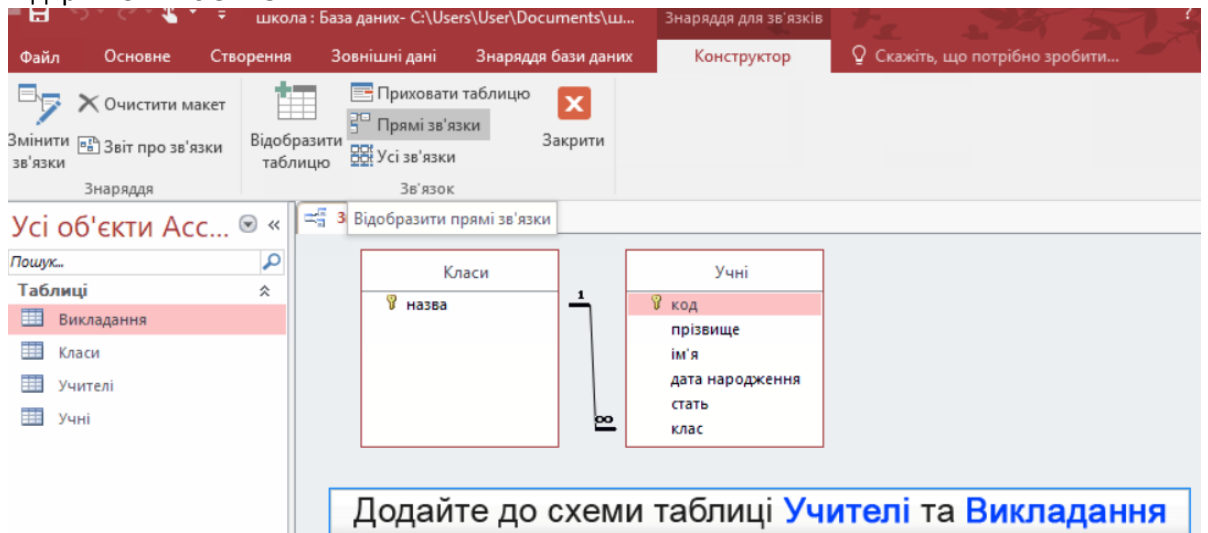
- Викладання
- Класи
- Учителі
- Учні

Повертаємось у головне вікно бази даних

У вікні **Зв'язки** необхідно з'єднати ключі таблиць **Учителі** та **Класи** із відповідними зовнішніми ключами таблиці **Викладання**. Варто також задати забезпечення цілісності даних для цих зв'язків

Слайд № 55

Відкрийте вкладку, на якій містить кнопка **Зв'язки**.
Відкрийте вікно **Зв'язки**.



школа : База даних- C:\Users\User\Documents\ш...

Знаряддя для зв'язків

Файл Основне Створення Зовнішні дані Знаряддя бази даних Конструктор

Очистити макет Приховати таблицю Прямі зв'язки Закрити

Змінити зв'язки Звіт про зв'язки Відобразити таблицю Усі зв'язки Зв'язок

Усі об'єкти Асс...

Пошук...

Таблиці

- Викладання
- Класи
- Учителі
- Учні

Відобразити прямі зв'язки

Класи

- назва

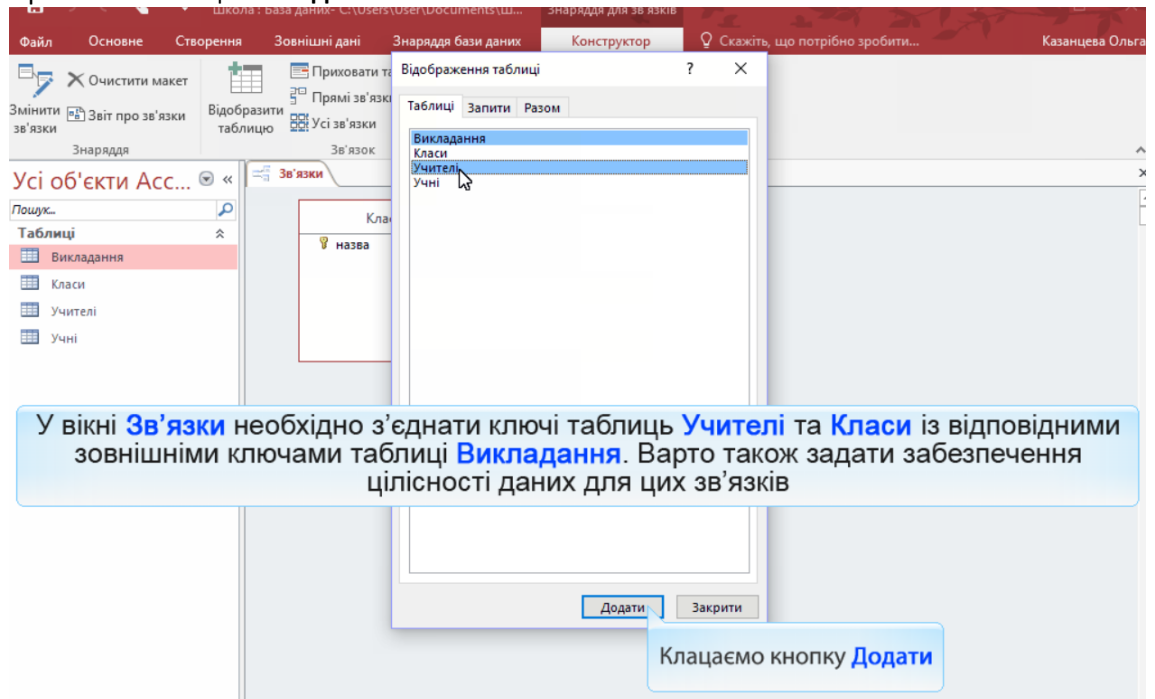
Учні

- код
- прізвище
- ім'я
- дата народження
- стать
- клас

Додайте до схеми таблиці **Учителі** та **Викладання**

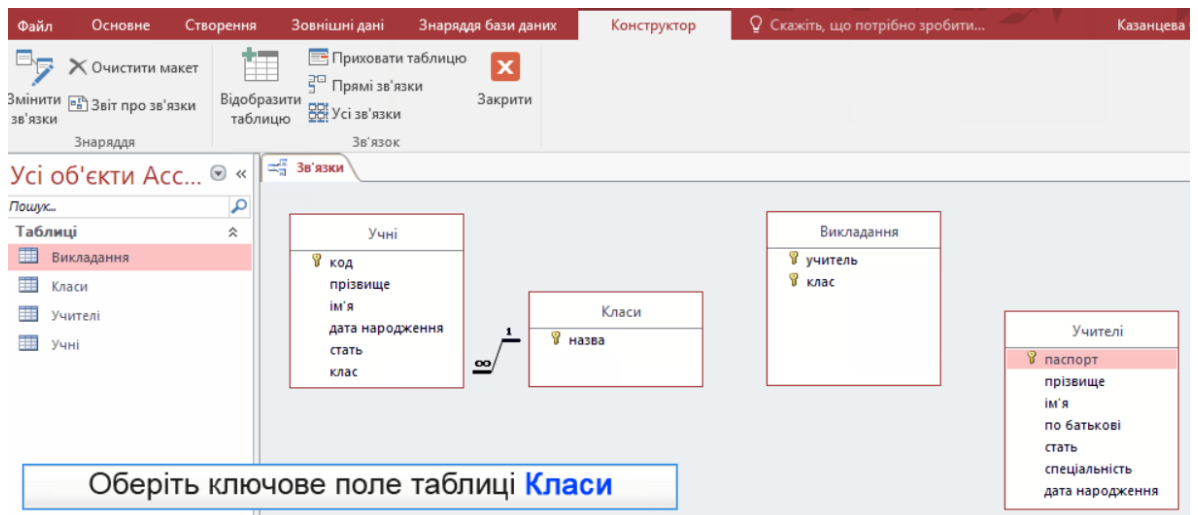
Слайд № 56

Обираємо 2 таблиці **Викладання** та **Учителі**.

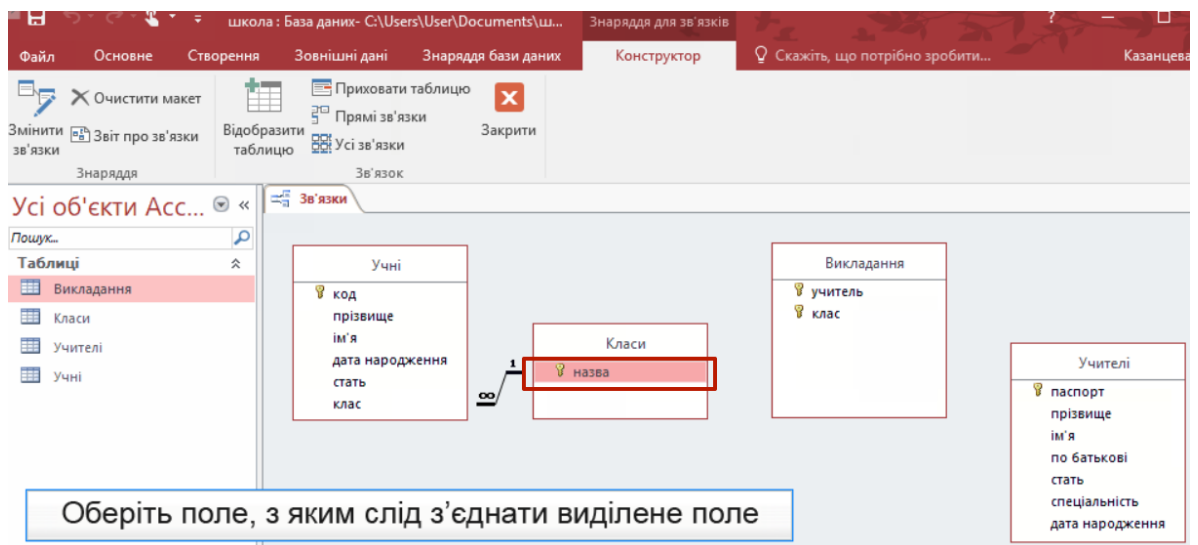


Клацаємо кнопку **Закрити**.

Слайд № 57



Слайд № 58



Слайд № 59

Обравши поле **назва** таблиці **Класи**, перетягуємо його на поле **клас** таблиці **Викладання**

Слайд № 60

Встановлюємо прапорець **Забезпечення цілісності даних**

Клацаємо кнопку **Створити**.

Слайд № 61

Оберіть ключ таблиці **Учителі**

Ключем є поле — **паспорт**.

Слайд № 62

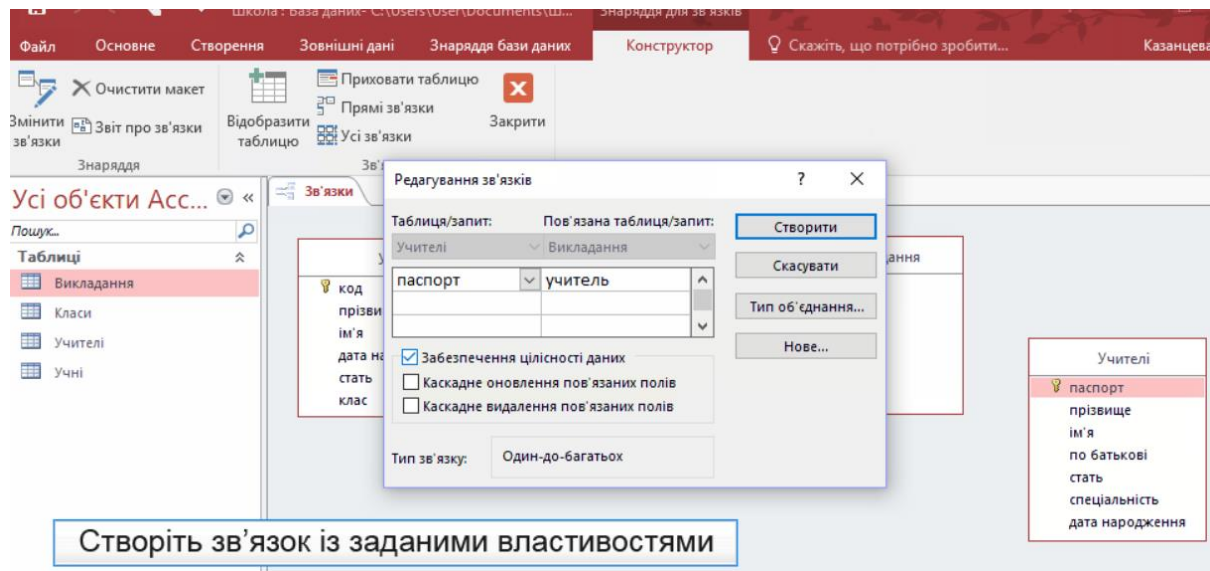
Оберіть зовнішній ключ, на який слід перетягнути виділене поле

Слайд № 63

Обравши поле **паспорт** таблиці **Учителі**, перетягуємо його на **учитель** клас таблиці **Викладання**

Слайд № 64

Задайте забезпечення цілісності даних для цього зв'язку



Створіть зв'язок із заданими властивостями

Клацаємо кнопку **Закрити**.

Схему даних збережено.

Вправа

Завдання № 15.3

Завдання 15.3. в MS Access

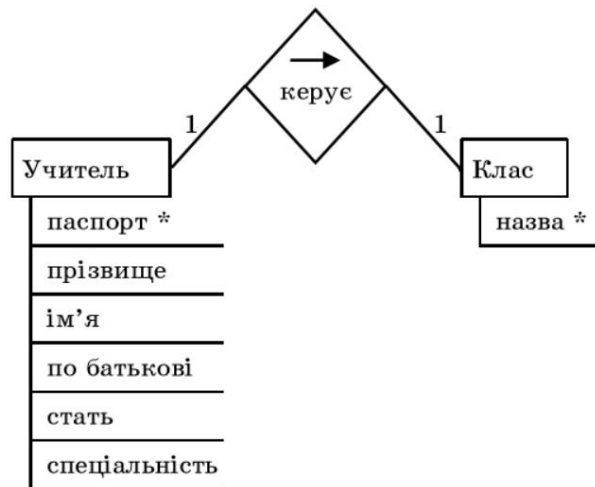
1. Промодельюйте в базі даних школа зв'язок «учитель викладає в класі»: створіть таблицю **Викладання** з двома зовнішніми ключами **учитель** і **клас**, типи яких мають бути такими ж, як типи первинних ключів таблиць **Учителі** і **Класи**.
2. Введіть такі дані:
 Сошко Катерина Миколаївна викладає у 10А та 11А класах;
 Михайлюк Дмитро Семенович викладає в 11Б класі;
 Корбут Василь Петрович викладає в 11А і 11Б класах;
 Петрова Ніна Володимирівна викладає в 10А, 11А і 11Б класах.
3. Зобразіть зв'язок у вікні **Зв'язки** та забезпечте підтримку цілісності даних.

Зв'язок «один-до-одного»

Зв'язок «учитель керує класом» має множинність **«один-до-одного»**, оскільки:

- 1) кожним класом керує лише один класний керівник;
- 2) кожен учитель не може бути керівником більше, ніж одного класу.

Зв'язок **«один-до-одного»**, також як і зв'язок «один-до-багатьох», створюють за допомогою зовнішнього ключа. Але у зв'язку «один-до-одного» зовнішній ключ має специфічну властивість: його значення не повинні повторюватися.



У зв'язку «один-до-багатьох», нагадаємо, зовнішній ключ ми створювали в тій таблиці, що розташована з боку «багато». У зв'язку «один-до-одного» зовнішній ключ можна створювати в будь-якій таблиці.

назва	класний керівник
10А	СР 652320
11А	СО 927453
11Б	СО 211517

паспорт	прізвище	ім'я	по батькові	стать	спеціальність	дата народження	клас, яким керує
СН 410268	Михайлюк	Дмитро	Семенович	ч	математика	14.06.1982	
СО 211517	Корбут	Василь	Петрович	ч	математика	19.06.1959	11Б
СО 927453	Петрова	Ніна	Володимирівна	ж	фізика	20.04.1956	11А
СР 652320	Сошко	Катерина	Миколаївна	ж	біологія	20.05.1986	10А

Щоб значення зовнішнього ключа не повторювались, його поле можна зробити **індексованим без повторень** (одна із властивостей поля).

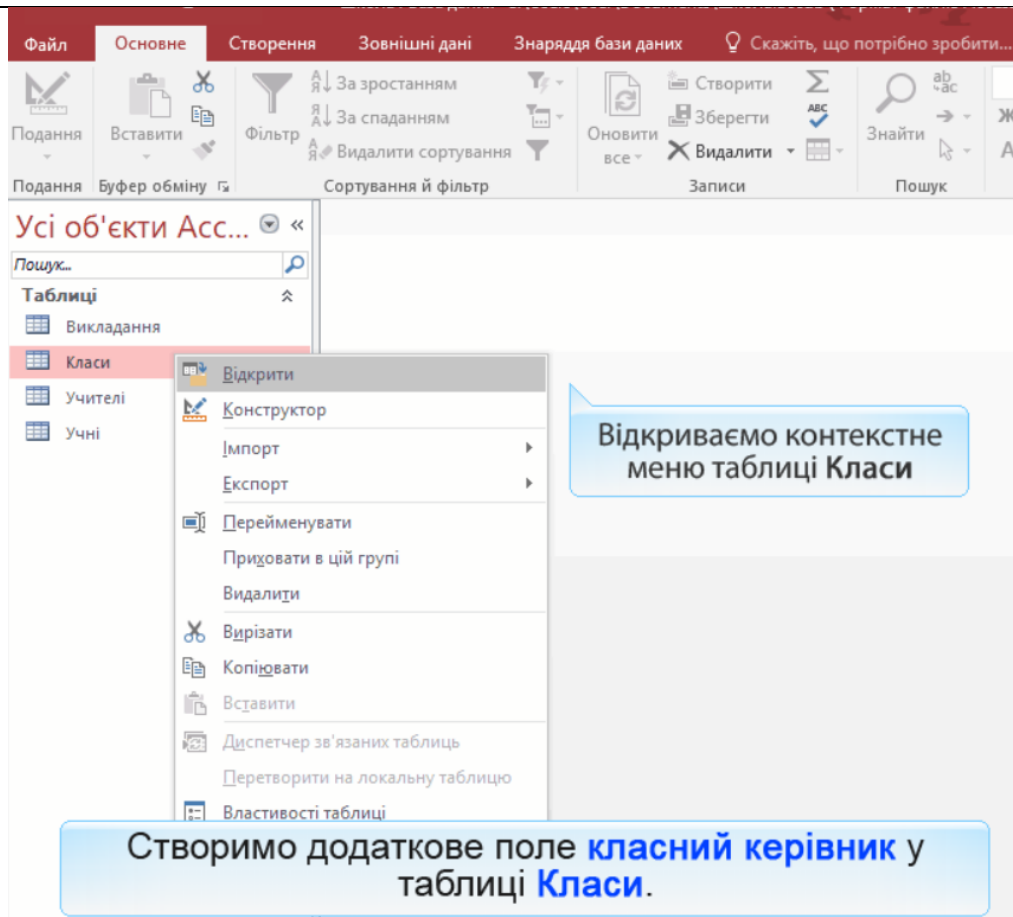
Загальні	Підстановка
Розмір поля	255
Формат	
Маска вводу	
Підпис	
Значення за промовчанням	
Правило перевірки	
Текст перевірки	
Обов'язково	Ні
Дозволити нульову довжину	Так
Індексовано	Так (без повторень)
Стиснення Юнікод	Так
Режим редактора ІМЕ	Без елемента керування
Режим речення редактора ІМЕ	Немає
Вирівнювання тексту	Загальне

Індексовані поля - це ті, за значеннями яких СКБД шукає записи в таблиці, причому можна забороняти повторення значень індексованого поля.

Завдання 15.4. Демонстрація

1. Промодельовати в базі даних школа зв'язок «учитель є класним керівником», створивши у таблиці **Класи** зовнішній ключ **класний керівник** та зробивши його індексованим полем без повторень.
2. Увести такі дані:
Сошко Катерина Миколаївна є класним керівником 10А класу;
Петрова Ніна Володимирівна - класний керівник 11А класу;
Корбут Василь Петрович - класний керівник 11Б класу.
3. Зобразити зв'язок у вікні **Зв'язки** та забезпечити підтримку цілісності даних.

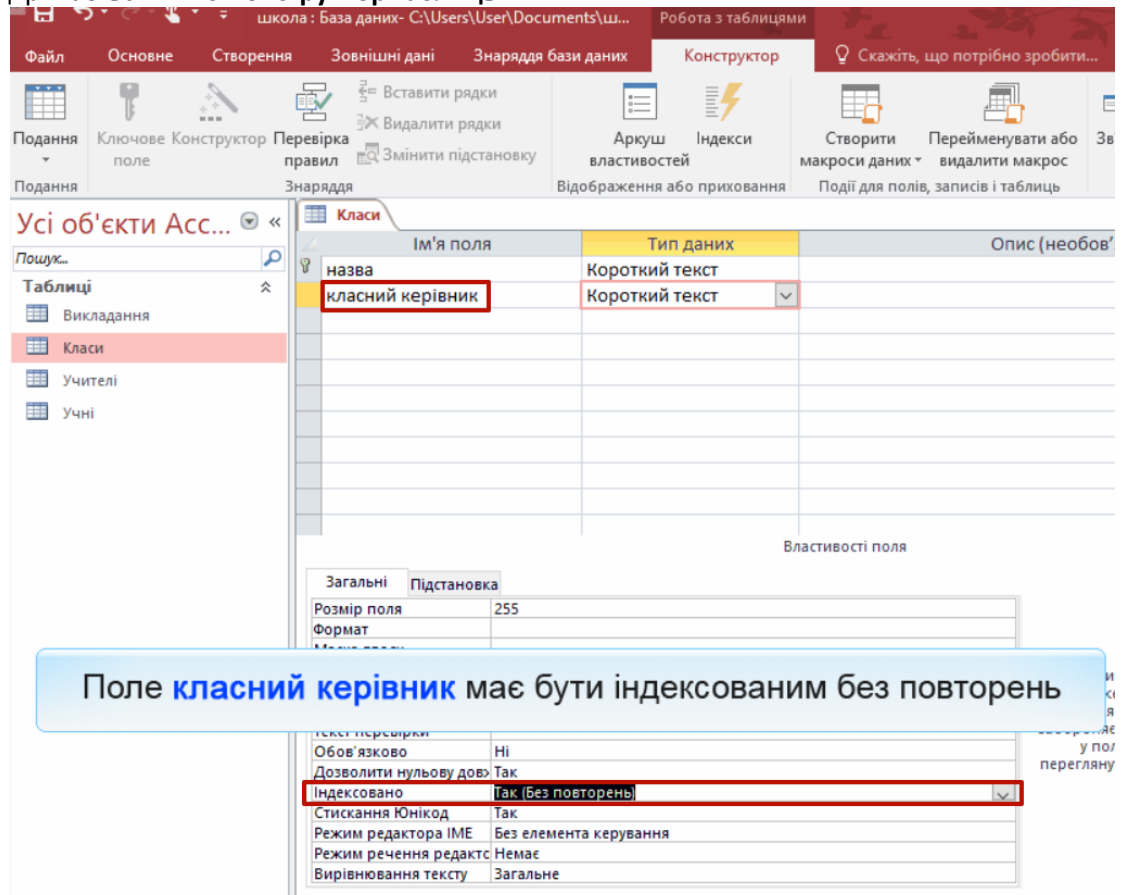
Слайд № 70



Обираємо команду **Конструктор**.

Слайд № 71

Відкривається вікно **Конструктор таблиць**.



Слайд № 72

Усі об'єкти Асс...

Пошук...

Таблиці

- Викладання
- Класи
- Учителі
- Учні

Ім'я поля	Тип даних	Опис (необов'язково)
назва	Короткий текст	
класний керівник	Короткий текст	

Властивості поля

Загальні	Підстановка
Розмір поля	255
Формат	
Маска вводу	
Підпис	
Значення за промовчання	
Правило перевірки	
Текст перевірки	
Обов'язково	Ні
Дозволити нульову довжину	Так
Індексовано	Так (без повторень)
Стискання Юнікод	Так

Індекс прискорює пошук і сортування в полі, але може вповільнити оновлення. Вибір значення "Так – Неповторювані значення" забороняє введення повторюваних значень у полі. Натисніть клавішу F1, щоб переглянути розділ довідки про індексовані поля.

Клацаємо кнопку Закрити

Конструктор таблиці можна закрити, зберігаючи зміни.

Слайд № 73

Усі об'єкти Асс...

Пошук...

Таблиці

- Викладання
- Класи
- Учителі
- Учні

Ім'я поля	Тип даних	Опис (необов'язково)
назва	Короткий текст	
класний керівник	Короткий текст	

Властивості поля

Загальні	Підстановка
Розмір поля	255
Формат	
Маска вводу	
Підпис	

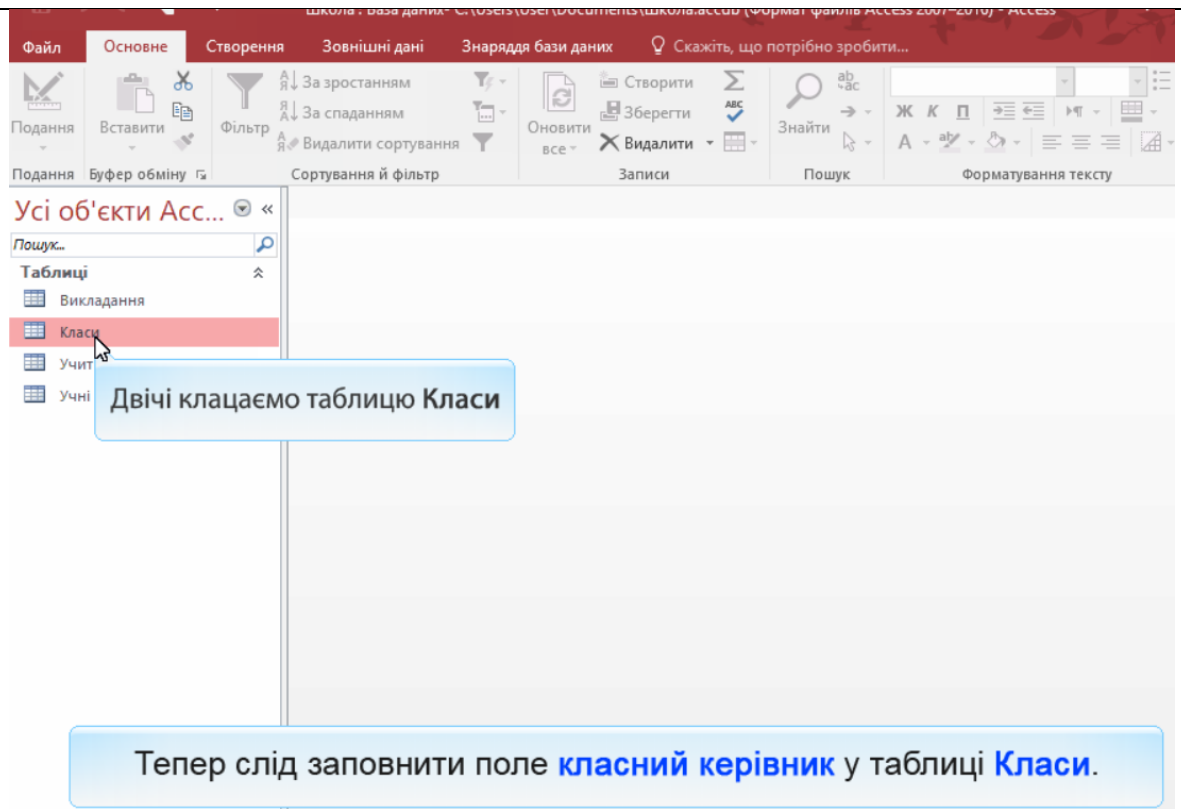
Microsoft Access

Зберегти зміни до структури таблиці 'Класи'?

Так Ні Скасувати

Клацаємо кнопку Так

Слайд № 74



Усі об'єкти Асс...

Пошук...

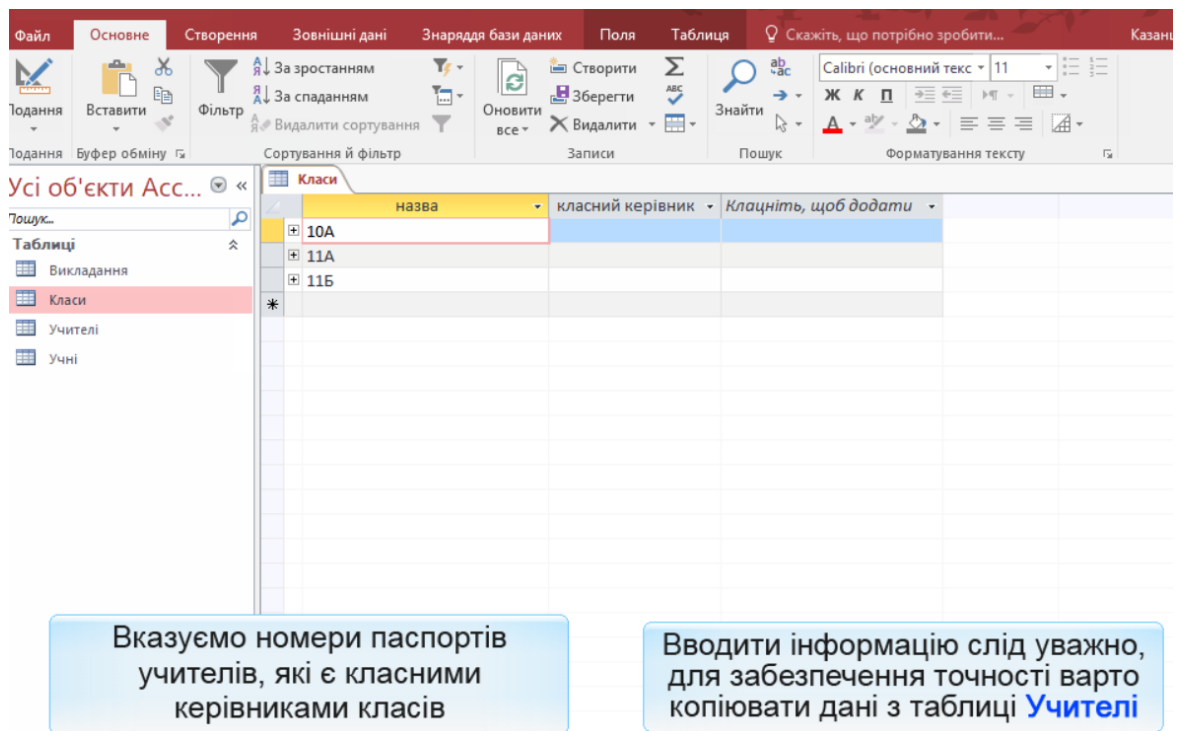
Таблиці

- Викладання
- Класи**
- Учителі
- Учні

Двічі клацаємо таблицю Класи

Тепер слід заповнити поле **класний керівник** у таблиці **Класи**.

Слайд № 75



Усі об'єкти Асс...

Пошук...

Таблиці

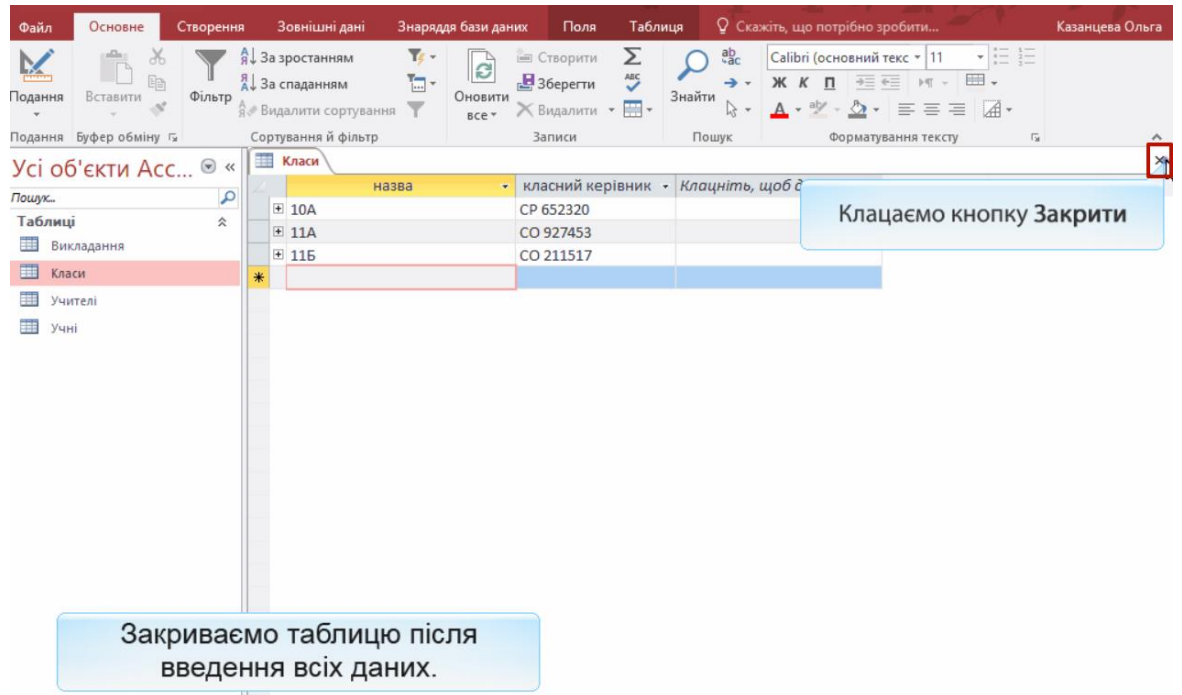
- Викладання
- Класи**
- Учителі
- Учні

назва	класний керівник	Клацніть, щоб додати
10A		
11A		
11B		
*		

Вказуємо номери паспортів учителів, які є класними керівниками класів

Вводити інформацію слід уважно, для забезпечення точності варто копіювати дані з таблиці **Учителі**

Слайд № 76



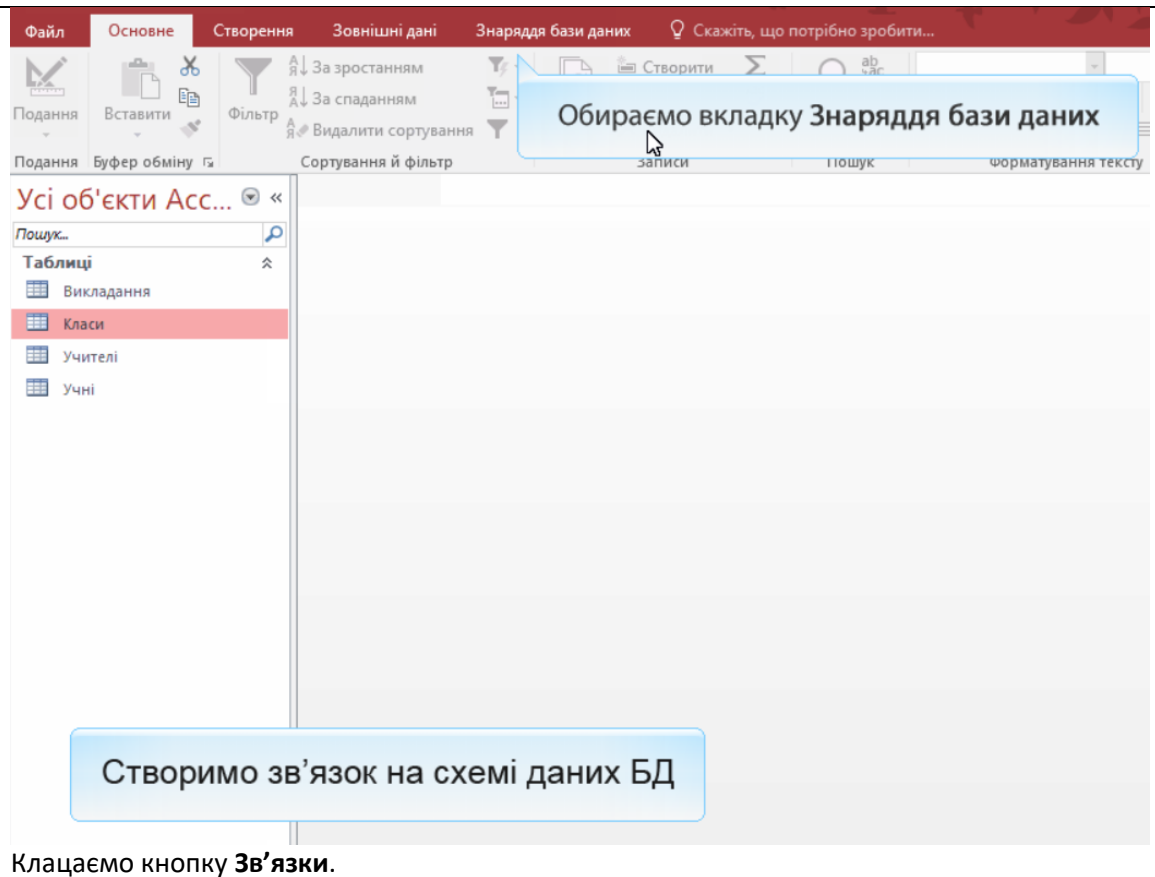
Класи

назва	класний керівник	Класність, щоб д
10А	СР 652320	
11А	СО 927453	
11Б	СО 211517	
*		

Закриваємо таблицю після введення всіх даних.

Клацаємо кнопку Закрити

Слайд № 77



Знаряддя бази даних

Зв'язки

Обираємо вкладку Знаряддя бази даних

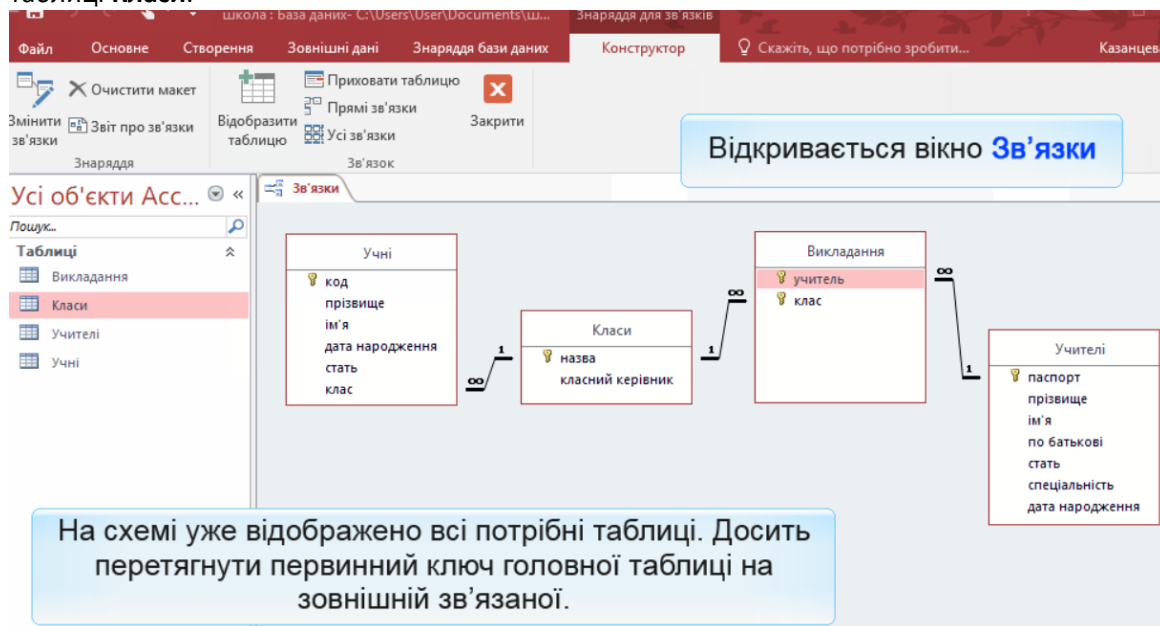
Створимо зв'язок на схемі даних БД

Клацаємо кнопку Зв'язки.

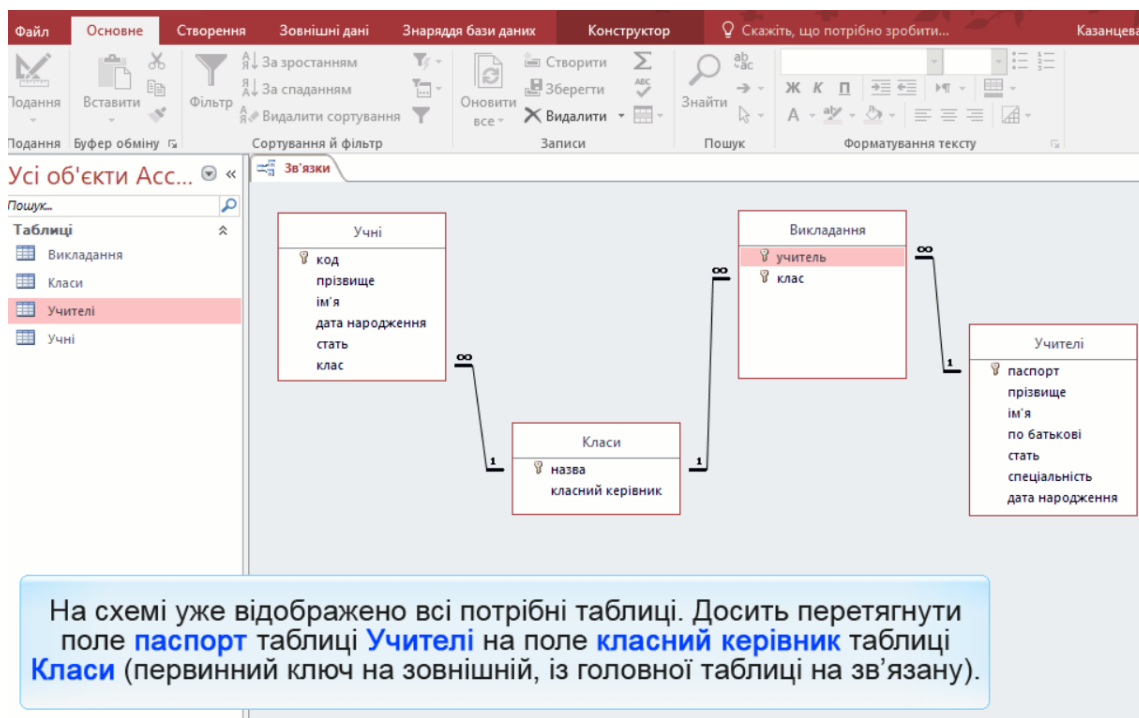
Слайд № 78

Первинний ключ головної таблиці у зв'язку «**учитель керує класом**» це **ключове поле** таблиці **Учителі**.

Зовнішній ключ зв'язаної таблиці у зв'язку «**учитель керує класом**» це поле **класний керівник** таблиці **Класи**.



Слайд № 79



Слайд № 80

Редагування зв'язків

Таблиця/запит: Учители Пов'язана таблиця/запит: Класи

паспорт класний керівник

☐ Забезпечення цілісності даних

Встановлюємо прапорець Забезпечення цілісності даних

Для цього зв'язку слід забезпечити перевірку цілісності даних.

Клацаємо кнопку **Створити**.

Слайд № 81

Редагування зв'язків

Таблиця/запит: Учители Пов'язана таблиця/запит: Класи

паспорт класний керівник

Створити

Microsoft Access

Застосунку Microsoft Access не вдалося створити цей зв'язок і застосувати посилальні обмеження цілісності.

Дані в таблиці "Класи" порушують посилальні обмеження цілісності. Наприклад, у пов'язаній таблиці можуть бути записи про працівника, а в основній таблиці – ні.

Відредагуйте дані, щоб для всіх пов'язаних записів існували записи в основній таблиці. Якщо потрібно створити зв'язок без застосування до нього правил посилальних обмежень цілісності, зніміть прапорець поруч із пунктом "Забезпечення цілісності даних".

ОК

Клацаємо кнопку ОК

Якщо під час введення інформації в поле **класний керівник** були допущені помилки, СКБД не дозволить створити такий зв'язок через порушення обмежень цілісності.

Файл Основне Створення Зовнішні дані Значення бази даних Конструктор Скажіть, що потрібно зробити... Казанцева Ольга

Подання Вставити Фільтр За зростанням За спаданням Видалити сортування Оновити все Видалити Знайти Ж К П Форматування тексту

Усі об'єкти Асс... Пошук...

Таблиці Викладання Класи Учителі Учні

Зв'язки

Учні: код, прізвище, ім'я, дата народження, стать, клас

Викладання: учитель, клас

Класи: назва, класний керівник

Учителі: паспорт, прізвище, ім'я, по батькові, стать, спеціальність, дата народження

Клацаємо кнопку Закрити

Якщо дані введено коректно, зв'язок створюється та відображається на схемі даних. Біля кінців зв'язку є символи "1", це означає, що MS Access підтримуватиме обмеження цілісності, тобто не дозволить вводити в поле **класний керівник** таблиці **Класи** значення, які не є номерами паспортів учителів, представлених у таблиці **Учителі**

Схему даних збережено.

Вправа

Завдання № 15.4

Завдання 15.4. в MS Access

1. Промодельуйте в базі даних школа зв'язок «учитель є класним керівником», створивши у таблиці **Класи** зовнішній ключ **класний керівник** та зробивши його індексованим полем без повторень.
2. Уведіть такі дані:
Сошко Катерина Миколаївна є класним керівником 10А класу;
Петрова Ніна Володимирівна - класний керівник 11А класу;
Корбут Василь Петрович - класний керівник 11Б класу.
3. Зобразіть зв'язок у вікні **Зв'язки** та забезпечте підтримку цілісності даних.