

ПРОГРАМА КУРСУ ЗА ВИБОРОМ «БАЗИ ДАНИХ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ» (для організації профільного навчання у старших класах загальноосвітніх навчальних закладів)

Автори: Руденко В. Д., Лапінський В.В., Киричков Я.В.

ВСТУП

Програма укладена для учнів старших класів загальноосвітніх навчальних закладів з метою організації профільного навчання. Вона розрахована на 48 годин навчального часу, з яких 2 години резервного часу. Програмою передбачено 14 практичних робіт, кожна по 45 хв. Особлива увага приділяється практичним роботам з розділів «Таблиці», «Запити», «Форми», «Імпорт і експорт даних». Для якісного виконання практичних робіт учитель заздалегідь видає учням індивідуальні завдання. Уроки з теми «Загальні відомості про систему Access 2007» повинні мати практичну спрямованість.

Метою вивчення баз даних (БД) є формування в учнів теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для свідомого використання інформаційних систем у повсякденній життєдіяльності, а також формування базових знань для подальшого поглибленого їх вивчення у вищому навчальному закладі.

Завданням навчання даного курсу є формування вмінь проектувати найпростіші бази даних, створювати їх у середовищі Access 2007, а також за допомогою мови SQL і виконувати різноманітні операції з пошуку необхідних даних і операції з модифікації баз даних.

Результатом навчання курсу «Бази даних в інформаційних системах» є формування предметних інформаційних компетентностей, пов'язаних з використанням БД і СКБД, а також ключових компетентностей, необхідних для продуктивної життєдіяльності в сучасному інформатизованому суспільстві.

Особливості навчального курсу та рекомендації щодо його викладання

Під час організації навчального процесу необхідно враховувати, що база даних – це невід'ємна й основна складова інформаційної системи. Інформаційні системи проникають до багатьох сфер життя й праці, вони стають необхідним атрибутом не тільки вищих навчальних закладів, але й значної кількості загальноосвітніх навчальних закладів. Тому починати вивчати бази даних необхідно з розгляду основних положень про інформаційну систему. Потрібно чітко усвідомити структуру і склад інформаційної системи, місце, роль і функції баз даних у цих системах і лише після цього переходити безпосередньо до вивчення баз даних.

Необхідно також враховувати, що візуальні програмні засоби для роботи з базами даних, зокрема системи керування базами даних (СКБД), мають низку принципових особливостей порівняно з іншими програмами, що входять до складу офісних програм. Одна з них полягає у тому, що сучасний графічний інтерфейс користувача настільки доступний і зрозумілий, що дозволяє працю-

вати з багатьма офісними програмами (Word, Paint, Excel та інші) майже на інтуїтивному рівні, але такої можливості немає у процесі роботи з базами даних. База даних – це складна система. Не розуміючи будови й функціонування самих баз даних, неможливо на свідомому рівні працювати і з відповідними програмними засобами. Тому питання основ теорії інформаційних систем і баз даних займають достойне місце у програмі.

Друга особливість програми полягає в тому, що вона розроблена на принципах проектування баз даних. Існуюча науково-методична література побудована на принципах вивчення баз даних «з нуля». Тобто береться вже розроблена база даних і на її основі описуються можливості використання СКБД і методи роботи з нею, а потім здійснюється повернення до розгляду основ конструювання баз даних. Така методика має суттєві недоліки.

Наступна особливість програми така. Сучасні візуальні засоби роботи з базами даних містять потужні інструменти, які задовольняють потреби широкого кола користувачів. Разом з тим, єдиним, універсальним засобом, який не змінюється десятки років, залишаються мови баз даних, зокрема мова запитів SQL. Інколи в професійній діяльності обійтися без цієї мови просто неможливо. Більше того, професійні розробники баз даних надають перевагу саме мовам баз даних, а не візуальним засобам. Тому в програмі передбачено стисле ознайомлення учнів з основними можливостями, які надаються розробникам і користувачам мовою SQL.

У програмі враховано те, що базами даних неможливо оволодіти лише на теоретичному рівні. Для цього необхідна наполеглива практична робота, а також пояснення абстрактних понять на конкретних прикладах. Тому всі уроки, включаючи уроки вивчення теоретичного матеріалу, необхідно проводити з використанням комп'ютера з демонстрацією порядку виконання основних дій зі створення бази даних. Крім того, для оволодіння практичними навичками зі створення і роботи з базами даних передбачено 14 практичних робіт.

У процесі розгляду класифікації інформаційних систем доцільно більше уваги приділити поняттю транзакції та системам їхнього опрацювання. Слід пояснити, що транзакції інтенсивно використовуються в банківських установах, системах резервування та продажу авіаквитків тощо. Сукупність операцій з опрацювання транзакції розглядається як одна єдина операція. Якщо хоча б одна операція з цієї сукупності не виконана або виконана некоректно, здійснюється відновлення бази даних на початок транзакції.

Необхідно також враховувати, що бази даних в Інтернеті суттєво відрізняються від звичайних. Інформація розміщується на веб-сторінках, які описуються за

допомогою спеціальних мов, наприклад, мови HTML. Веб-сторінка може містити графічні, текстові, аудіо- та відеодані, а також посилання на інші сторінки. Доступ до Інтернет-ресурсів здійснюється за допомогою веб-браузера, який фактично є програмою-клієнтом, а програма, яка надає ресурси, є веб-сервером.

Учні повинні усвідомити, що нині існує значна кількість СКБД. Однак Access 2007 є зручною і зрозумілою для початкового етапу вивчення баз даних. Вона є популярною системою керування базами даних для невеликих фірм та установ. Тому для інформаційно-технологічного профілю вона також може бути обрана як основна. Але необхідно пам'ятати, що універсальним засобом розробки багатьох баз даних є мова SQL.

У процесі вивчення таблиць слід враховувати, що — це основний об'єкт будь-якої бази даних, у якій власне й зберігаються дані. Тому на вивчення таблиць необхідно відвести не менше 5 годин навчального часу. Роботу з таблицями доцільно умовно поділити на два етапи. На першому етапі розробляються, вводяться й, за необхідності, модифікуються структури таблиць. На другому етапі таблиці наповнюються даними, над якими можна виконувати операції маніпулювання.

На вивчення запитів слід відвести не менше 7 годин. Запити також використовуються у будь-яких базах даних. Запит слід розглядати як об'єкт Access 2007, головне призначення якого — отримання з однієї або кількох таблиць бази необхідних даних у зручній формі. Дані можна отримати і безпосередньо, працюючи з таблицями, використовуючи, наприклад, фільтрацію. Але запит забезпечує зручну форму подання даних. Та найголовніше полягає в тому, що запит можна зберігати. Створивши його один раз, можна користуватися ним багаторазово, незважаючи на те, що дані в таблицях можуть оновлюватися. Таблиці такої можливості не надають. В програмі приділяється певна увага розробці запитів і за допомогою мови SQL.

Учні повинні чітко усвідомити, що сам запит не містить даних, а містить лише описання операцій їх відбору. Він тільки створює в певній формі необхідні дані з існуючих таблиць БД. Можна створити й нову таблицю. За допомогою запиту можна модифікувати записи в таблицях, змінювати й вилучати дані, виконувати обчислювальні операції з даними. Наприклад, з певної таблиці можна отримати дані про кількість працівників, стаж роботи яких більше 15 років. Крім того можна отримати дані про працівників, які обслуговують будинки з кількістю квартир більше 90, прізвища працівників, їхні оклади та кількість квартир, що обслуговує кожний працівник.

Як основний інструмент для створення запитів доцільно використовувати Конструктор запитів. Запити в системі Access 2007 можна створювати для однієї й для кількох таблиць. Зазвичай запити для однієї таблиці називають простими, а для двох і більше зв'язаних таблиць — складними.

Форму необхідно розглядати як специфічний об'єкт системи Access 2007, який забезпечує введення даних у таблиці, змінювання й відображення даних із таблиць або запитів. Необхідно враховувати, що форм у деяких СКБД не існує. Дії, які виконуються за допомогою форм у СКБД Access 2007, можна здійснити безпосередньо й у таблицях або виконати за допомогою запитів. Однак, набагато зручніше виконувати їх за допомогою саме форм. Форми забезпечують первинне введення даних у таблиці, перегляд і редагування запитів у зви-

чному для користувача вигляді, який нагадує паперові документи. За допомогою однієї форми можна вводити дані одночасно в кілька взаємопов'язаних таблиць. Форма дозволяє отримати на екрані інформацію у зручному й наочному вигляді.

Форми розробляються на основі вже існуючих таблиць або запитів, причому для введення частіше використовуються форми, пов'язані з таблицями, а для перегляду обраних даних — форми, пов'язані із запитом. Методично правильно спочатку розглянути способи й технологію створення форм, потім модифікацію існуючих форм і їх використання.

Під час вивчення звітів можна також пояснити, що звіт — це також специфічний об'єкт СКБД Access 2007, головне призначення якого — відображення даних у зручній формі, близькій до паперових документів. Ці дані містяться в таблицях або вибрані за допомогою запиту. Звіт можна розглядати як засіб підготовки даних до друкування. На відміну від форми, за допомогою звіту не можна змінювати дані в базі даних. Для кожної БД може бути створено кілька звітів різної форми і з різними даними, наприклад, звіт для директора школи, для батьків тощо. Іншими словами, звіт містить відомості, які відповідають потребам певних категорій користувачів.

Необхідно також враховувати, що технологія створення звітів близька до технології створення форм. Для їх розроблення використовуються ті команди та інструменти, якими доводилося користуватися в процесі створення форм. Але якщо форми забезпечують введення і модифікацію даних у базі, то звіти — зручний перегляд їх та друкування.

На початку створення звіту визначається джерело, з якого будуть вибиратися записи. Якщо всі поля, які потрібно включати до звіту, знаходяться в одній таблиці, то вона і є джерелом. Якщо ці поля знаходяться в різних таблицях, то створюється для цих таблиць запит, який формує нову таблицю з необхідними полями. У цьому випадку джерелом даних є запит. Але в школі не доцільно вивчати всі перераховані способи. Програмою передбачено розгляд тільки двох способів, а саме: порядок і технологія автоматичного створення звіту і їх створення з використанням Конструктора звітів.

На розділ Макроси передбачено лише 2 години. Це пояснюється тим, що для нескладних баз даних вони не знайшли широкого розповсюдження, а для професійної роботи з базами даних більш інтенсивно застосовується мова VBA. Тому вивчення цього розділу передбачено лише на рівні основних понять. Практична робота з цього розділу може проводитися за бажанням вчителя.

Якщо принципи імпорту й експорту даних вже розглядалися в процесі вивчення інших програмних засобів, то вчитель може скоротити час на вивчення цього розділу. У цьому випадку можна обмежитися, наприклад, лише практичними роботами. Інакше слід повністю дотримуватися цієї програми.

Розділ з адміністрування баз даних, зазвичай, викликає в учнів певні труднощі. В підручниках й навчальних посібниках цієї проблемі майже не приділяється уваги. Тому при вивченні цього розділу бажано повністю дотримуватися положень програми. Учні повинні чітко розуміти, що адміністрування — це комплекс заходів, спрямованих на захист баз даних і надійне й ефективне їх функціонування. Кожна СКБД має власні засоби адміністрування баз даних. Система Access 2007 має цілий комплекс таких засобів, ознайомлення

з основними з них передбачено програмою. Основну увагу слід приділити монопольному доступу, блокуванню записів, обмеженню прав на використання засобів СКБД і даних БД і аналізу баз даних.

У програмі враховано, що сучасні реляційні СКБД містять потужні засоби, зручний графічний інтерфейс, що забезпечує ефективну роботу з базами даних. Разом з тим, практично всі сучасні СКБД, крім візуальних засобів створення і роботи з базами даних, мають спеціальні мови, які мають назву мов баз даних, основною з яких є мова SQL. Тому програмою передбачається вивчення основних її можливостей, зокрема: методики створення й модифікації схем таблиць, маніпулювання даними в таблицях, а також створення запитів для однієї та бага-

тьох таблиць. Дві практичні роботи дозволяють набути практичних навичок створення запитів мовою SQL.

Вивчення реляційної системи керування базами даних SQL Server здійснюється на рівні ознайомлення з основними поняттями й можливостями системи. Зокрема, розглядаються загальні відомості про створення баз даних і таблиць, про доступ до даних SQL Server із системи Access, а також про перетворення даних у формат SQL Server.

Для навчально-методичного забезпечення навчання баз даних, крім підручників та навчальних посібників, необхідні:

1. Комп'ютерний клас.
2. Операційна система Windows XP (або старша).
3. СКБД MS Access 2007.

Таблиця 1

Розподіл навчальних годин для вивчення розділів програми

№ розділу	Розділи і теми навчальної програми	Кількість годин
Основи будови інформаційних систем		8
1	Загальні відомості про інформаційні системи	2
2	Реляційна модель даних	2
3	Проектування інформаційних систем	3
4	Інформаційні системи в мережах	1
Бази даних у середовищі Access 2007		30
5	Системи керування базами даних Access 2007	3
6	Таблиці	5
7	Запити	6
8	Форми	4
9	Звіти	3
10	Макроси	2
11	Імпорт і експорт даних	4
12	Адміністрування баз даних	3
Основи мови SQL		6
13	Загальні відомості про мову SQL	1
14	Основні можливості мови SQL	5
15	Вступ до SQL Server	2
Резерв		2
Усього		48

Таблиця 2

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ТА ВИМОГИ ДО НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

(46 годин + 2 години резервного часу)

Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
<p>ОСНОВИ БУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ</p> <p>1. Загальні відомості про інформаційні системи. Поняття інформаційної системи. Класифікація інформаційних систем. Поняття бази даних. Користувачі бази даних. Основні функції систем керування базами даних. Класифікація систем керування базами даних. Автономні інформаційні системи.</p> <p>2. Реляційна модель даних. Поняття моделі даних. Типи даних. Основні поняття реляційних баз даних. Сутність зв'язування таблиць. Види зв'язків між таблицями. Індукування. Реляційна алгебра. Мови баз даних на основі реляційного числення.</p> <p>3. Проектування інформаційних систем. Рівні подання баз даних. Проектування баз даних інформаційних систем на логічному рівні. Аномалії баз даних. Забезпечення цілісності даних. Практичні рекомендації щодо проектування схеми бази даних. Основні відомості про адміністрування баз даних.</p> <p>4. Інформаційні системи у мережах Інформаційні системи в локальних мережах. Інформаційні системи в Інтернеті та інтранеті. <i>Практична робота</i> №1. Створення порожньої бази даних. Основні елементи користувача</p>	<p>Учень (учениця) має уявлення -про мови баз даних; -про варіанти функціонування локальної ІС; -про проблеми використання БД в Інтернеті; -про паралельні та розподілені БД;</p> <p>розуміє -сутність структурованих і неструктурованих даних; -сутність і типи зв'язків між таблицями; -структуру і сутність автономної інформаційної системи;</p> <p>описує -призначення і склад інформаційної системи; -атрибути відношення; -класифікацію ІС за призначенням і за способом доступу до даних; -вимоги до реляційних БД; -етапи нормалізації БД і сутність аномалій, що можуть виникнути;</p> <p>-функції та класифікацію СКБД; -основні відомості про адміністрування баз даних;</p> <p>наводить приклади -таблиць баз даних; -індексних таблиць;</p> <p>уміє проекувати на папері просту базу даних</p>

<p>БАЗИ ДАНИХ У СЕРЕДОВИЩІ ACCESS 2007</p> <p>5. Система керування базами даних Access 2007</p> <p>Загальні відомості. Особливості Access 2007. Запуск Access 2007. Стартове вікно. Меню кнопки Office. Команди панелі швидкого доступу. Довідкова система. Створення порожньої бази даних. Основні елементи інтерфейсу користувача системи. Стартова стрічка бази даних. Параметри області переходів Access 2007.</p>	<p>Учень (учениця)</p> <p>розуміє</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні характеристики системи; - призначення області переходів; <p>описує</p> <ul style="list-style-type: none"> - функції вкладок смуги інструментів; - основні функції кнопки Office; <p>пояснює</p> <ul style="list-style-type: none"> - призначення елементів головного вікна; - призначення елементів робочого середовища; - призначення елементів панелі швидкого доступу; <p>уміє</p> <ul style="list-style-type: none"> - запускати систему Access 2007; - користуватися довідковою системою; - створювати порожню базу даних
<p>6. Таблиці</p> <p>Загальний порядок створення таблиць. Типи даних і властивості полів. Створення структури таблиці. Модифікація структур таблиць: вилучення стовпців, вставлення стовпців, зміна імен стовпців, зміна розмірів полів, зміна порядку розміщення стовпців. Ключові поля. Первинний ключ. Індекси. Зв'язування таблиць. Типи зв'язків між таблицями. Введення даних у таблицю. Пошук і заміна даних у таблицях. Сортування і фільтрація записів. Операції з таблицями: перейменування, вилучення, копіювання.</p> <p><i>Практична робота №2.</i> Створення і модифікація таблиць баз даних.</p> <p><i>Практична робота №3.</i> Пошук, заміна, фільтрація й сортування даних у таблицях</p>	<p>Учень (учениця)</p> <p>розуміє недоліки введення даних за допомогою майстра підстановок</p> <p>знає</p> <ul style="list-style-type: none"> - типи даних та властивості полів; - сутність індексування і порядок створення індексних таблиць; <p>описує призначення, типи та порядок встановлення ключових полів;</p> <p>пояснює</p> <ul style="list-style-type: none"> - сутність прискореного і розширеного пошуку і заміни даних; - сутність зв'язування таблиць; <p>уміє створювати на папері, вводити, зберігати й модифікувати структуру таблиці в режимі конструктора;</p> <p>здійснює навігацію, пошук, сортування, фільтрацію й заміну даних в таблицях;</p> <p>виконує операції перейменування, копіювання і видалення таблиць</p>
<p>7. Запити</p> <p>Загальні відомості про запити. Класифікація запитів. Операції, що реалізуються в запитах. Оператори і вирази. Запити на основі однієї таблиці. Основні інструменти вкладки Конструктор. Редагування запитів: перейменування запитів, додавання стовпців, вилучення стовпців, перейменування стовпців, зміна критерію відбору записів, вилучення із запиту таблиці. Запити для багатьох таблиць: внутрішнє об'єднання, зовнішнє об'єднання. Запити з полями, що обчислюються. Запити з функціями (Count, Sum, Avg, Max/Min, StDev, Var, First, Last). Запити зі змінними критеріями. Перехресні запити. Запити на зміну.</p> <p><i>Практична робота №4.</i> Запити для однієї таблиці.</p> <p><i>Практична робота №5.</i> Запити для кількох таблиць</p>	<p>Учень (учениця)</p> <p>розуміє сутність запитів із внутрішнім і зовнішнім об'єднанням таблиць і умови автоматичного внутрішнього їх об'єднання;</p> <p>знає призначення і способи створення запитів;</p> <p>описує сутність і порядок створення запитів на вибірку і запитів на створення і модифікацію таблиць;</p> <p>уміє створювати запити на вибірку за умовою для однієї або кількох таблиць;</p> <p>здійснює за допомогою запитів вилучення стовпців, зміну їх розміщення, впорядкування записів, зміну назв і ширину стовпців;</p> <p>створює і виконує запити з полями, що обчислюються;</p> <p>розробляє і виконує запити з параметрами і функціями, запити на створення таблиць, а також запити для додавання даних до таблиць</p>
<p>8. Форми</p> <p>Призначення форм. Прості засоби створення форм: Форма, Розділити форму, Кілька елементів, Майстер форм. Елементи керування та їхні властивості. Створення форм за допомогою конструктора форм. Модифікація форм: зміна параметрів відображення форм, зміна властивостей форм, додавання нових елементів керування, вилучення елементів керування. Використання форм для введення й редагування даних. Особливості роботи з даними типу OLE, MEMO і дата/час.</p> <p><i>Практична робота №6.</i> Створення форм за допомогою простих засобів.</p> <p><i>Практична робота №7.</i> Створення форм за допомогою конструктора форм</p>	<p>Учень (учениця)</p> <p>розуміє призначення елементів керування форм;</p> <p>знає засоби створення форм;</p> <p>описує призначення і порядок використання форм;</p> <p>розробляє прості форми за допомогою конструктора форм;</p> <p>уміє настроїти параметри відображення форми;</p> <p>змінює властивості форм і властивості елементів керування;</p> <p>додає нові елементи керування і вилучає їх;</p> <p>виконує додавання записів, їх редагування і вилучення</p>
<p>9. Звіти</p> <p>Призначення звітів. Загальні відомості. Базові типи звітів. Режими виведення звітів. Автоматичне створення звіту. Основні розділи звіту. Створення звіту в режимі конструктора. Модифікація звітів: зміна властивостей звіту, додавання нових елементів керування, зміна властивостей елементів керування, вилучення елементів керування.</p> <p><i>Практична робота №8.</i> Створення звітів за допомогою Майстра і Конструктора звітів</p>	<p>Учень (учениця)</p> <p>знає призначення звітів і засоби їх створення;</p> <p>пояснює основні розділи звіту в режимі конструктора;</p> <p>здійснює автоматичне створення звіту;</p> <p>розробляє прості звіти в режимі конструктора;</p> <p>уміє групувати записи у звіті, надавати звіту естетичного вигляду;</p> <p>виконує зміну властивостей звіту і елементів керування, додавання й вилучення елементів керування;</p> <p>уміє використовувати звіти</p>

<p>10. Макроси Поняття макроса. Призначення елементів смуги створення макросу. Структури макрокоманд. Типові макрокоманди. Створення простих макросів. Макроси з умовними макрокомандами. Макроси у формах. <i>Практична робота №9. Створення макросів</i></p>	<p>Учень (учениця) має уявлення про макрос і структуру його макрокоманд; розуміє сутність використання макросів у формах; знає типові макрокоманди; уміє створювати прості макроси</p>
<p>11. Імпорт і експорт даних Загальні відомості, сутність операцій імпорту й експорту даних. Порядок і технологія імпортування бази даних Access. Імпорт із текстового файлу. Імпорт із книги Excel. Експорт з однієї бази даних Access 2007 в іншу. Експорт у документ Word. Експорт у книгу Excel. <i>Практична робота №10. Імпортування даних.</i> <i>Практична робота №11. Експортування даних</i></p>	<p>розуміє сутність імпорту й експорту даних; знає порядок імпортування й експортування бази даних Access; описує алгоритм імпорту із текстового файлу й експорту у документ Word; наводить приклади імпорту із книги Excel й експорту у книгу Excel; уміє виконувати найпростіші операції імпорту й експорту даних за допомогою Майстра імпорту й Майстра експорту</p>
<p>12. Адміністрування баз даних Загальні відомості. Способи спільного доступу до бази даних. Розділення баз даних: автоматичне і ручне розділення. Монопольний доступ і блокування записів. Способи блокування записів. Обмеження прав на використання Access: встановлення паролю, налаштування необхідних параметрів бази даних. Використання різних форматів баз даних. Стиснення баз даних. Резервні копії. Аналіз баз даних. <i>Практична робота №12. Виконання операцій з адміністрування баз даних</i></p>	<p>має уявлення про загальні принципи адміністрування; розуміє способи спільного доступу до БД; знає способи блокування записів і порядок встановлення монопольного доступу; описує порядок використання різних форматів бази даних; наводить приклади створення резервних копій; виконує стиснення й аналіз баз даних; уміє виконувати найпростіші операції з адміністрування баз даних</p>
<p>ОСНОВИ МОВИ SQL 13. Загальні відомості про мову SQL Призначення та склад мови. Основні поняття та терміни. Типи даних. Оператори й вирази</p>	<p>має уявлення про структуру мови SQL; розуміє основні функції мови; знає основні терміни мови; пояснює типи даних мови SQL; наводить приклади операторів і виразів мови SQL</p>
<p>14. Основні можливості, забезпечені мовою SQL Створення найпростіших баз даних. Створення й модифікація схем таблиць. Маніпулювання даними в таблицях. Найпростіші запити. Засоби забезпечення вірогідності й несуперечливості даних. Запити з умовою. Використання функцій в запитах. Запити з групуванням рядків. Запити з упорядкуванням рядків. Індексні таблиці. Підзапити. Представлення. Особливості створення запитів для багатьох таблиць. Об'єднання запитів. Засоби керування доступом до бази даних. <i>Практична робота №13. Створення запитів для однієї таблиці.</i> <i>Практична робота №14. Створення запитів для двох таблиць</i></p>	<p>знає порядок створення найпростіших баз даних і модифікацію схем таблиць за допомогою SQL; порядок маніпулювання даними й засоби забезпечення вірогідності й несуперечливості даних; описує методику створення індексних таблиць, підзапитів і представлень; пояснює особливості створення запитів для багатьох таблиць, методику об'єднання запитів; призначення й можливості засобів керування доступом до бази даних; уміє описувати мовою SQL запити з умовою, використовувати функції у запитах, створювати запити з групуванням і упорядкуванням рядків</p>
<p>15. Вступ до SQL SERVER Загальні відомості. Об'єкти баз даних. Інструментальні засоби. Створення баз даних і таблиць. Доступ до даних SQL Server із системи Access. Перетворення бази даних Access у формат SQL Server.</p>	<p>має уявлення про основні функції SQL Server і клієнт-серверну архітектуру; розуміє призначення основних об'єктів бази даних; методику створення баз даних і таблиць; знає сутність інструментальних засобів SQL Server; описує методику доступу до даних SQL Server із Access і технологію перетворення бази даних Access у формат SQL Server</p>

Таблиця 3

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ

Рівень навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання рівня навчальних досягнень
I. Початковий	1	Учень (учениця) має уявлення про інформаційні системи й реляційні бази даних
	2	Учень (учениця) має уявлення про призначення, структуру й класифікацію інформаційних систем і баз даних реляційного типу. Наводить приклади баз даних
	3	Учень (учениця) розуміє і описує сутність баз даних реляційного типу. Має уявлення про сутність проектування баз даних. Перераховує і описує призначення об'єктів бази даних системи Access 2007. Уміє завантажувати систему Access 2007 і створювати пусту базу даних

II. Середній	4	Учень (учениця) володіє навчальним матеріалом у обсязі таблиць, але в процесі його опису допускає деякі помилки. Розуміє сутність зв'язків між таблицями і нормалізації баз даних. Знає загальний порядок проектування баз даних на папері. Самостійно завантажує систему Access 2007 і пояснює призначення елементів інтерфейсу користувача. За допомогою вчителя створює базу даних на основі однієї таблиці і виконує найпростіші операції над даними
	5	Учень (учениця) упевнено володіє навчальним матеріалом щодо використання таблиць. Для одної таблиці, заданої на папері, самостійно створює базу даних в середовищі Access 2007. Здійснює навігацію, пошук і заміну даних у таблицях, сортування і фільтрацію даних. Виконує операції над таблицею
	6	Учень (учениця) вільно володіє навчальним матеріалом зі створення й використання таблиць і впевнено його описує. Самостійно створює базу даних для кількох заданих таблиць, виконуює різноманітні операції з пошуку й модифікації даних в таблицях. Має уявлення про запити, їх призначення та типи, про призначення й основні можливості мови SQL
III. Достатній	7	Учень (учениця) володіє навчальним матеріалом в обсязі таблиць і запитів. У процесі опису запитів допускає незначні помилки. Створює й виконує запити для однієї і кількох таблиць на замовлення вчителя. Має уявлення про адміністрування баз даних й макроси. Уміє створювати запити з полями, що обчислюються, запити з функціями, зі змінними критеріями і перехресні запити, але в процесі їх створення допускає деякі неточності, які ліквідує за допомогою вчителя
	8	Учень (учениця) впевнено володіє навчальним матеріалом в обсязі таблиць і запитів і гарно його описує. Створює за допомогою вчителя форми і звіти. Самостійно створює й виконує усі типи запитів на основі кількох таблиць, однак структури деяких з них можуть бути покращені. Знає основні відомості про адміністрування баз даних, імпорт/експорт даних. Вміє створювати найпростіші запити мовою SQL
	9	Учень (учениця) вільно володіє навчальним матеріалом в обсязі таблиць і запитів, форм і звітів. Знає основні відомості про макроси, імпорт/експорт даних і адміністрування баз даних. Для заданих вчителем таблиць створює якісні запити усіх типів, форми й звіти. Самостійно виконує різноманітні операції з пошуку даних і модифікації бази даних. Розуміє основні відомості про створення запитів за допомогою мови SQL, але самостійно їх не створює
V. Високий	10	Учень (учениця) володіє навчальним матеріалом у повному обсязі, але в процесі опису форм, макросів, імпорту/експорту даних допускає окремі неточності. Самостійно створює базу даних для кількох заданих таблиць. Створює всі об'єкти бази даних у середовищі Access 2007, але форми і звіти мають не раціональну структуру. Операції з покращення результатів виконання форм і звітів виконує після допомоги вчителя. Запити за допомогою мови SQL створює за допомогою вчителя. Має уявлення про SQL Server
	11	Учень (учениця) володіє навчальним матеріалом у повному обсязі, описує його правильно. Уміє формулювати завдання на створення бази даних, але допускає окремі неточності. Самостійно створює базу даних на основі кількох таблиць у середовищі Access 2007 Володіє навичками використання мови SQL. Операції над даними бази даних виконує самостійно. Знає основні відомості про SQL Server
	12	Учень (учениця) вільно володіє навчальним матеріалом у повному обсязі, аргументовано й якісно його описує. Самостійно формулює завдання на створення бази даних на основі 2-3 таблиць, проектує базу даних і якісно створює всі її об'єкти в середовищі Access 2007. Самостійно створює запити мовою SQL. Вільно виконує усі операції над даними бази даних. Знає основні відомості про SQL Server

Список рекомендованої літератури

- Андон Ф., Резниченко В. Язык запросов SQL. Учебный курс. — СПб.: Питер; Киев: Издательская группа BHV, 2006.
- Белянин М.В. Создание баз даних в Access 2007 — Ваша первая база даних в Access 2007 / Белянин М.В. — М.: ИТ Пресс, 2008. — 281с.
- Майкл Грох, Джозеф Стокман и др. Microsoft Office Access 2007. Библия пользователя: Пер. с англ. — М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2009. — 1200 с.
- Информационные системы / Петров В.Н. — СПб.: Питер, 2002. — 688 с.
- Руденко В.Д. та ін. Базовий курс інформатики / В.Д. Руденко, О.М. Макаруч, М.О. Патланжоглу; За загл. ред В.Ю. Бикова: [Навч. посіб.]. — К. : Вид. група BHV. — Кн. 2: Інформаційні технології. — 2006. — 368 с.
- Руденко В.Д. Бази даних в інформаційних системах / За заг. ред. В.Ю. Бикова: навч. посібник для студентів педагогічних університетів. — К.: Фенікс, 2010. — 240 с.: іл.
- Системи управління інформаційними базами даних в освіті / В.Ю. Биков, В.Д. Руденко. — К. : ІЗМН, 1996. — 288 с.
- Тимошок Т.В. Microsoft Office Access 2007. Самоучитель. — М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2008. — 464 с.