КГУ ОШ №20

*(наименование организации образования)*

**Поурочный план или краткосрочный план для педагога организаций среднего образования**

Первичный ключ в базе данных (тема урока)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел: **10.4А** | **Информационные системы** | |
| ФИО педагога | Ларшина М.В. | |
| Дата: 11.04.2024 |  | |
| Класс: 10 Б | Количество присутствующих: | Количество отсутствующих: |
| Тема урока | Первичный ключ в базе данных | |
| Цели обучения в соответствии  с учебной программой | 10.3.1.3 определять первичный ключ в базе данных | |
| Цели урока | Познакомить с правилами определения первичного ключа в базе данных. | |

   Ход урока

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока/ Время | Действия педагога | Действия ученика | Оценивание | Ресурсы |
| 1 мин | **I. Организационный момент. Приветствует учеников,** проверяет готовность к уроку, желает  успеха. | Учащиеся настраиваюся на работу на уроке |  |  |
| 5 мин | **II. Проверка знаний.**  Прием «Крестики-нолики» | Ученики демонстрируют свои знания.  Обмен тетрадями – взаимооценивание по ключу | ФО | Презентация,  тетради |
| 3 мин | **III. Актуализация знаний.**  **Ответить на вопросы:**  **1) Тема прошлого урока? (основные понятия БД, СУБД)**  **2) С какой СУБД познакомились? (MS Access)**  **3) Какие объекты СУБД содержит? (запись, поле, реляционные БД…)**  **4) Что отличает одну запись в БД от другой?**  **Первичный ключ**  Пример первичного ключа – ИИН  Это и есть тема сегодняшнего урока.  «Первичный ключ в базе данных»  Цель: научиться определять первичный ключ в базе данных | Демонстрируют свои знания, отвечают на вопросы.  Постановка темы и цели урока | ФО | Презентация. |
| 7 мин  3 мин  7 мин  2 мин | **Новая тема.**  **I. Работа в группах.**  **1 группа – Первичный ключ (примеры)**  **2 группа – Виды первичных ключей (примеры)**  **По 1 представителю от группы раскрывают тему.**  **II. Определить ключ (подними руку)**  Даны таблицы **«Работник»** и **«Зарплата».** В этих таблицах можно установить отношение между таблицами. Определить первичный ключ.  (Ответ: В таблице «Работник» *естественным* ключом есть поле «Табельный номер». Поле «Табельный номер» есть само по себе уникальным, так как не может быть двух работников с одинаковым табельным номером.  В таблице «Зарплата» значение во всех четырех полях могут случайно повториться. Поэтому, здесь целесообразно добавить дополнительное поле-счетчик, которое будет *искусственным* ключом.)  **III. Работа в группах.**  1) В каждой группе разработать пример реляционной базы данных,  2) Обменяться разработками  3) Определить первичный ключ.  **IV. Как установить первичный ключ в MS Access?** | Знакомятся с новой темой  Определяют первичный ключ, естественный и искусственный  Разрабатывают пример БД  Определяют первичный ключ  учащиеся знакомятся с алгоритмом установки первичного ключа  записывают в тетрадь | ФО  ФО  ФО  учитель демонстрирует | Учебник.  А3  Презентация  А3  презентация |
| 15 мин | **VII. Закрепление.**  **Практическая работа** | Учащиеся приобретают практические навыки создания базы данных и установки первичного ключа | ФО | ПК, раздаточный материал |
| 1 мин. | **V. Итог урока**.  Этап рефлексии: | Оценивают свою работу |  | Раздаточный материал |
| 1 мин. | **VI. Домашнее задание. §57-58 читать** | Записывают домашнюю работу |  | учебник |

Материал для открытого урока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Согласны ли вы с утверждением** | **Да** | **Нет** |
| 1 | *СУБД* – Это не ПО, которое позволяет создавать БД, обновлять и дополнять информацию, обеспечивать гибкий доступ к информации. |  | + |
| 2 | Иерархические. Существует строгая подчиненность элементов: один главный, остальные подчиненные. Например, система каталогов на диске. | + |  |
| 3 | Сетевая БД более гибкая: нет явно выраженного главного элемента и в ней существует возможность установления горизонтальных связей. Например, организация информации в Интернете (WWW). | + |  |
| 4 | Реляционная СУБД. Реляционной (от английского “relation”- отношение) называется БД, которая содержит информацию, организованную в виде прямоугольной таблицы | + |  |
| 5 | Информационная система состоит из трех частей:  База данных, СУБД, информационный склад |  | + |
| 6 | **Компьютерные информационные системы не** позволяют хранить большие объемы данных, осуществлять в них быстрый поиск, вносить изменения, выполнять всевозможные манипуляции с данными (группировать, сортировать и др.) |  | + |
| 7 | Запись – это столбец таблицы |  | + |
| 8 | В реляционных базах данных используются два основных типа поля: числовой и символьный |  | + |
| 9 | Выделяют три разновидности связи между таблицами базы данных: 1) «один-ко – многим»; 2) «один к одному»; 3) «многие- ко многим» | + |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1  **Х** | 2  **0** | 3  **0** |
| 4  **0** | 5  **Х** | 6  **Х** |
| 7  **Х** | 8  **Х** | 9  **0** |

Теория:

При работе с таблицами в реляционных базах данных, желательно (необходимо), чтобы каждая таблица имела так называемый **первичный ключ**.

**Первичный ключ** – это поле, которое используется для обеспечения уникальности данных в таблице. Это означает, что значение (информация) в поле первичного ключа в каждой строке (записи) таблицы может быть уникальным.

Уникальность необходима во избежание неоднозначности, когда неизвестно к какой записи таблицы можно обратиться, если в таблице есть повторяющиеся записи (две записи имеют одинаковые значения во всех полях таблицы).

**Пример.** Для таблицы «Работник» можно ввести дополнительное поле, которое будет первичным ключом. Однако, поле (атрибут) «Табельный номер» также обеспечивает уникальность. Так как, теоретически, не может быть двух одинаковых табельных номеров. На практике могут быть случаи, что один и тот же табельный номер будет введен по ошибке и совпадут значения всех полей таблицы. В результате возникнут два одинаковых записи в таблице. Во избежание такой ошибки, лучше создать в таблице дополнительное поле-счетчик, которое обеспечит уникальность.

##### 2. Что такое отношение (связь) между таблицами (relationship)? Пример

Таблицы в реляционной модели данных могут иметь связи между собой. Такие связи называются отношениями. Для таблиц «Работник» и «Зарплата» можно установить связь по полю «Табельный номер».

**Пример.** Проанализируем таблицы «Работник» и «Зарплата». В этих таблицах можно установить отношение между таблицами на основе поля «Табельный номер». То есть, связь между таблицами происходит на основе поля (атрибуту) «Табельный номер».

Это означает следующее. Если нужно найти начисленную заработную плату в таблице «Зарплата» для работника Иванов И.И., то нужно выполнить следующие действия:

* найти табельный номер работника Иванов И.И. в таблице «Работник». Значение табельного номера равно 7585;
* в таблице «Зарплата» найти все значения, которые равны 7585 (табельный номер);
* выбрать из таблицы «Зарплата» все значения поля «Начислено», которые соответствуют табельному номеру 7585.

##### 3. Что такое внешний ключ (foreign key)? Пример

Понятие «внешний ключ» есть важным при рассмотрении связанных таблиц.

**Внешний ключ** – это одно или несколько полей (атрибутов), которые являются первичными в другой таблице и значение которых заменяется значениями первичного ключа другой таблицы.

**Пример.** Пусть между таблицами «Работник» и «Зарплата» существует взаимосвязь по полю «Табельный номер». В этом случае, поле «Табельный номер» таблицы «Работник» может быть первичным ключом, а поле «Табельный номер» таблицы «Зарплата» внешним ключом. Это означает, что значения поля «Табельный номер» таблицы «Зарплата» заменяются значениями поля «Табельный номер» таблицы «Работник».

##### Могут ли первичный и внешний ключи быть простыми или составными (сложными)?

Первичный, вторичный и внешний ключи могут быть как простыми так и составными (сложными). **Простые ключи** – это ключи, которые содержат только одно поле (один атрибут). **Составные** (сложные) ключи – это ключи, которые содержат несколько полей (атрибутов).

##### Какое отличие между искусственным и естественным ключом? Пример

**Естественной ключ** обеспечивает уникальность из самой сущности предметной области. Бывают случаи, когда значения записей некоторого поля (полей) таблицы есть уникальными. Это поле может быть естественным ключом.

**Искусственный ключ** вводится дополнительно для обеспечения уникальных значений. Чаще всего искусственный ключ есть полем типа счетчик (counter). В таком поле, при добавлении новой записи (строки) в таблицу, значение счетчика увеличивается на 1 (или другую величину). Если запись удалить из таблицы, то максимальное значение счетчика строк уже не уменьшается, а остается как есть. Как правило, за этим все следит система управления базами данных.

**Пример.** В таблице «Работник» естественном ключом есть поле (атрибут) «Табельный номер». Поле «Табельный номер» есть само по себе уникальным, так как не может быть двух работников с одинаковым табельным номером.

В таблице «Зарплата» значение во всех четырех полях могут случайно повториться. Поэтому, здесь целесообразно добавить дополнительное поле-счетчик, которое будет искусственным ключом. В этом случае таблица «Зарплата» с дополнительным полем может иметь приблизительно следующий вид:

[](https://www.bestprog.net/wp-content/uploads/2017/10/09_00_05_table3_r.jpg)

где поле «Номер» есть искусственным ключом, который обеспечивает уникальность.

##### Что означают термины «главная таблица» (master) и «подчиненная таблица» (detail)?

Если между таблицами есть связь, то одна из них может быть главной (master), а другая подчиненной (detail). Главная таблица отображает все записи, которые помещаются в ней. Подчиненная таблица отображает только те записи, которые соответствуют значению ключа главной таблицы, который на данный момент есть активным (текущим). Если изменяется текущая запись главной таблицы, то изменяется множество доступных записей подчиненной таблицы.

**Пример.** Если рассмотреть таблицы «Работник» и «Зарплата», то таблица «Работник» есть главной, а таблица «Зарплата» есть подчиненной.

Карточки:

**Практическая работа**

**1 таблица.**

1. Создать структуру таблицы базы данных "Ученик", которая содержит следующие поля: ***фамилия, имя, школа, класс, дата рождения, вес.***
2. Определите первичный ключ.
3. Заполните таблицу данными (не менее 4 записей).
4. Добавить в структуру после поля ***"дата рождения"*** поля ***"рост", " занятость в кружках"*** (да, нет).

**2 таблица**

1. Создать структуру таблицы базы данных "Расписание уроков", которая содержит следующие поля: ***день недели, номер урока, название урока, время начала урока, время окончания урока, фамилия учителя.***
2. Определите первичный ключ.
3. Заполните таблицу данными (не менее 4 записей).
4. Добавить в структуру после поля ***"название урока"***поля ***"номер кабинета", " наличие компьютера в кабинете"*** (да, нет).

**3 таблица**

1. Создать структуру таблицы базы данных "Расписание поездов", которая содержит следующие поля: ***номер поезда, название вокзала, пункт отправления, пункт назначения, время прибытия, время в пути. (2б)***
2. Определите первичный ключ. (1 б)
3. Заполните таблицу данными (не менее 4 записей). (4 б)
4. Добавить в структуру после поля ***"время прибытия"***поля ***"время отправления", " наличие кондиционера"*** (да, нет). (3 б)

Дескрипторы:

1) Создает структуру для каждой таблицы и определяет типы полей (2 б)

2) Определяет первичные ключи. (1 б)

3) Заполняет таблицы данными (4 б)

4) Добавляет в структуры таблиц по 3 поля. (3 б)