

## **Лабораторная работа**

### **MS Access работа с базами данных**

**Цель работы:** Освоить основные приёмы создания и работы с базами данных в СУБД MS Access.

1. Создание отчетов.

1. Включить компьютер и загрузить **Windows**.

2. Открыть **Пуск – Все программы - Microsoft Office - Microsoft Office Access 2016**. Или офис которой у вас

3. При запуске **Microsoft Office Access 2016** отображается страница Начало работы с **Microsoft Office Access** (но если запустить **Microsoft Access**, дважды щелкнув файл базы данных **Microsoft Access**, то вместо этого будет открыта база данных). Страница **Начало работы с Microsoft Office Access**-это отправная точка, отсюда можно создать новую базу данных, открыть существующую базу данных.

4. В современной технологии баз данных предполагается, что создание базы данных, ее поддержка и обеспечение доступа пользователей к ней осуществляются централизованно с помощью специального программного инструментария – системы управления базами данных.

**База данных (БД)**-это поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области.

**Система управления базами данных (СУБД)**-это комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания баз данных, поддержания их в актуальном состоянии и организации поиска в них необходимой информации.

5. В базе данных вся информация собрана в виде таблиц. Таблица для нас – это аналогия таблицы на бумаге и состоит из строк и столбцов. Каждый столбец имеет имя, не повторяющееся в этой таблице. Строки следуют в

произвольном порядке, и не имеют номеров. Поиск строк производится не по номерам, а по идентификаторам (ключам).

Для поиска и обработки информации служат запросы, а готовый результат выводится в виде отчетов.

#### **6.Рассмотрим окно приложения Microsoft Access 2016.**

В верхней части окна расположены: меню **Файл**, панель быстрого доступа с пиктограммами (сохранить, отменить, вперед), строка заголовка и кнопки изменения размеров окна.

**7.Ниже расположена Лента, которая состоит из вкладок (Главная, Создание, Внешние данные, Работа с базами данных и другие вкладки,**

которые появляются в зависимости от режима работы). В приложении **Access 2016** применяются контекстные инструменты, которые появляются при работе с определенным объектом. Так, например, при работе с таблицей появляются контекстные инструменты для объекта **Таблица** под названием

**"Работа с таблицами"**, которые имеют две вкладки: **Поля** и **Таблица**.

На **Ленте** отображаются определенные наборы команд в зависимости от того, какая вкладка выбрана. Группы команд на выбранной вкладке сгруппированы по выполняемым действиям.

Под лентой расположены слева **Область переходов**, а справа **Окно редактирования**, в котором отображается редактируемый объект. В области переходов находятся все объекты **Access** (таблицы, формы, запросы, отчеты и т.д.). В списке **Все объекты Access** можно выбрать требуемый объект. При двойном щелчке на имени объекта в области переходов этот объект будет отображаться в окне редактирования. Внизу окна **Access** расположена

**Строка состояния и Кнопки режимов просмотра.**

**8.В Microsoft Access** имеется большое число шаблонов, используемых с целью ускорить создание базы данных.

**Шаблон**-это готовая база данных,содержащая все таблицы,запрос,формы и отчеты, необходимые для выполнения определенной задачи.

Например, существуют шаблоны, используемые для отслеживания проблем, управления контактами или записи расходов. В некоторые шаблоны включено несколько образцов записей, чтобы продемонстрировать их использование. Шаблоны баз данных можно использовать в готовом виде либо настроить их для своих нужд.

### **Задание 1.**

#### **Создание базы данных.**

Создадим базу данных, основанную на двух таблицах. Одна таблица содержит данные учащихся, вторая таблица предназначена для анализа успеваемости по предметам.

1. Запустите программу Microsoft Access (**Пуск →Все программы→Microsoft Office → Microsoft Office Access**).

2. В окне Microsoft Access выберите позицию **Создание → Новая база данных**.

3. В окне **Файл новой базы данных** выберите нужную вам папку и дайте файлу имя: **Школа**. Убедитесь, что в качестве типа файла выбрано **Базы данных Microsoft Access** и щелкните на кнопке **Создать**. Откроется окно новой базы данных – **Школа: база данных**.

4. В открывшемся окне на ленте выберите **Создание – группа Таблицы - Конструктор таблиц**.

1. В открывшейся таблице следующие поля и укажите для них следующий тип:

Имя поля	Тип поля
Номер	Счетчик
Фамилия	Короткий текст
Имя	Короткий текст
Отчество	Короткий текст
Дата рождения	Числовой (маска ввода 00.00.0000)
Пол	Короткий текст

Класс	Короткий текст
Телефон	Короткий текст (маска ввода 000\ -00\ -00)

Для связи с будущей таблицей **Оценки** надо задать ключевое поле. Используем комбинацию полей **Номери Фамилия**. Для этого выделите оба поля в верхней части бланка (при нажатой клавише SHIFT). Щелчком правой кнопки мыши откройте контекстное меню и выберите в нем пункт **Ключевое поле**.

После заполнения всех полей в таблице, указания соответствующих им типов данных и ключей, подведите курсор мыши на название активной таблице и нажмите правой кнопкой мыши по нему. В открывшемся меню выберете **Сохранить** и задайте имя таблице **Ученики**.

1. Закройте окно таблицы **Ученики**.
2. Повторив действия пунктов 5-8, создайте таблицу **Оценки**, в которую входят следующие поля:

Имя поля	Тип поля
Фамилия	Короткий текст
Класс	Короткий текст
Предмет	Короткий текст
Оценка	Числовой
Примечание	Длинный текст

### Так картошку готовит только моя тёща

Ключевое поле можно не задавать – для текущей задачи оно не требуется.

1. В окне **Школа: база данных** откройте по очереди созданные таблицы и наполните их содержанием. В каждой таблице должно быть не менее 30 записей. Среди них обязательно создайте записи по предмету Геометрия. Оценки у учеников должны быть разные.

2. Для этого в левом меню «**Все объекты Access**» - **Таблицы** необходимо будет два раза щёлкнуть по названию нужной таблице.

Заполнить её. После чего нажав правой кнопкой мыши по вкладке с названием таблице выбрать пункт **Сохранить**.

## **Задание 2.**

### **Создание межтабличных связей.**

1. Откройте ранее созданную базу данных Школа.  
2. В окне **Школа: база данных** откройте на ленте меню **Работа с базами данных – группу Отношения**, выберете **Схема данных**.

3. В открывшемся окне **Схема данных** открывается диалоговое окно **Добавление таблицы**, где на вкладке **Таблицы** можно выбрать таблицы, между которыми создаются связи.

4. Нажмите на кнопку **Добавить** и выберите таблицы **Ученики** и **Оценки**. В окне **Схема данных** откроются списки полей этих таблиц.

1. Закройте диалоговое окно **Добавление таблицы**.  
2. Выделите в таблице **Оценки** поля – **Фамилия** и **Класс** (удерживая клавишу **SHIFT**).

3. Перетащите эти поля на список полей таблицы **Ученики**(удерживая клавишу **SHIFT**). При отпускании кнопки мыши автоматически откроется диалоговое окно **Изменение связей**.

1. На правой панели окна **Изменение связей** выберите поля **Фамилия** и **Класс** таблицы **Оценки**, включаемые в связь. Не устанавливайте флажок **Обеспечение целостности данных** -в данном упражнении это не требуется.

2. Нажмите кнопку **Создать**. В окне **Схема данных** рассмотрите образовавшуюся связь. Убедитесь, что линию связи можно выделить щелчком левой кнопки мыши, а щелчком правой кнопки мыши открывается контекстное меню, позволяющее разорвать связь или отредактировать ее.

Закройте окно **Схема данных**, сохранив изменения.

### Задание 3.

#### Создание запроса на выборку.

В этом упражнении мы создадим запрос на выборку учеников женского пола, имеющих оценки по алгебре не ниже 4. В итоге таблица должна содержать также имя, отчество ученика и его пол.

1. Откройте ранее созданную базу данных **Школа**.
2. В окне **Школа: база данных** на Ленте перейдите **Создание - группа Запросы**, далее выберите **Конструктор запросов**. Откроется бланк запроса. Одновременно с ним откроется диалоговое

1. В окне **Добавление таблицы** выберите таблицу **Оценки** и щелкните на кнопке **Добавить**. Закройте окно **Добавление таблицы**.

2. В списке полей таблицы **Оценки** выберите поля, включаемые в результирующую таблицу: **Фамилия, предмет, оценка**. Выбор производится двойными щелчками на именах полей.

3. Задайте условие отбора для поля **Предмет**, для этого в соответствующую строку введите: **алгебра**. Из таблицы будет выбираться только предмет алгебра.

4. Задайте условие отбора для поля **Оценка**. В соответствующую строку введите:  $\geq 4$ . Из таблицы будут выбираться только те ученики, у которых оценки не ниже 4.

5. Нам еще необходимо задать условие отбора пола. Однако в таблице **Оценки** такого поля нет. С другой стороны, в ней есть поле **Фамилия**, по которому у нас установлена связь с таблицей **Ученики**, мы получаем возможность ввести в запрос поле **Основной параметр**, взяв его из другой таблицы.

Добавьте список полей таблицы **Ученики** в верхнюю часть бланка запроса по образцу. Для этого щелкните правой кнопкой в верхней области бланка и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить**

**таблицу.** Открылось окно **Добавление таблицы.** Выберите в нем таблицу **Ученики** нажмите на кнопку **Добавить.**

Закройте диалоговое окно **Добавление таблицы.**

1. Двойным щелчком на поле **Пол** в списке полей таблицы **Ученики** введите это поле в бланк запроса по образцу.

2. В строке **Условие отбора** столбца **Пол** введите условие: **ж** (пол женский).

3. Закройте бланк запроса по образцу. Сохраните его под именем **Простой запрос.**

4. В окне **Школа: база данных** откройте только что созданный запрос и рассмотрите результирующую таблицу. Ее содержательность зависит от того, что было введено в таблицы **Ученики** и **Оценки.** Если ни одна запись не соответствует условию отбора и получившаяся в результате таблица не имеет данных, откройте базовые таблицы и наполните их данными, позволяющими проверить работу запроса.

#### **Задание 4.**

##### **Создание запроса с параметром.**

Создадим запрос, позволяющий отбирать учеников, оценки по геометрии которых пользователь может задать сам при запуске запроса.

1. Откройте ранее созданную базу данных **Школа.**

2. В окне **Школа: база данных** на Ленте перейдите **Создание - группа Запросы,** далее выберите **Конструктор запросов.** Откроется бланк запроса. Одновременно с ним откроется диалоговое окно **Добавление таблицы.**

3. В окне **Добавление таблицы** выберите таблицу **Оценки** и щелкните на кнопке **Добавить.** Закройте окно **Добавление таблицы.**

4. Создайте запрос, основанный на таблице **Оценки,** в который войдут следующие поля: **Фамилия, Предмет, Оценка.**

5. В строке **Условие отбора** поля **Предмет** введите: **Геометрия.**

6. Строку **Условие отбора** для поля **Оценка** надо заполнить таким образом, чтобы при запуске запроса пользователь получал предложение ввести нужное значение. Текст, обращенный к пользователю, должен быть заключен в квадратные скобки.

Закройте запрос. При закрытии сохраните его под именем **Запрос с параметром**.

1. В окне **Школа: база данных** выберите закладку **Запрос** и запустите запрос **Запрос с параметром** – на экране появится диалоговое окно **Введите значения параметра**.

1. Введите какое-либо число и нажмите на кнопку **ОК**. В зависимости от того, что содержится в таблице **Оценки**, по результатам запроса будет сформирована результирующая таблица.

### **Задание 5.**

#### **Создание перекрестного запроса.**

Создадим перекрестный запрос, позволяющий вывести оценки по предметам каждого ученика и средний балл.

1. Откройте ранее созданную базу данных **Школа**.

2. В окне **Школа: база данных** на Ленте перейдите **Создание - группа Запросы**, далее выберите **Мастер запросов..**

3. Выберите в строке меню: **Создать** → **Новый запрос** → **Перекрестный запрос**. Нажмите **ОК**.

Выберите таблицу **Оценки**. Нажмите кнопку **Далее**.

1. В качестве заголовков строк выберите поле **Фамилия**. Нажмите кнопку **Далее**.

2. В качестве заголовков столбцов выберите поле **Предмет**. Нажмите кнопку **Далее**.

3. В качестве вычисления выберите поле **Оценка** и функцию **Среднее**. Нажмите кнопку **Далее**.



4. Задайте имя запроса: **Оценки - перекрестный запрос**. Нажмите кнопку **Готово**.

5. Запустите запрос и убедитесь в правильности его работы.

### **Создание итогового запроса.**

Создадим итоговый запрос, с помощью которого можно посчитать количество девочек в каждом классе.

1. Откройте ранее созданную базу данных **Школа**.

2. В окне **Школа: база данных** на Ленте перейдите **Создание - группа Запросы**, далее выберите **Конструктор запросов**.

3. Дважды щелкните на значке **Создание запроса в режиме Конструктора** – откроется бланк запроса. В открывшемся диалоговом окне **Добавление таблицы** выберите таблицу **Ученики**. Закройте окно **Добавление таблицы**.

4. В бланк запроса введите следующие поля таблицы **Ученики**: **Класс, Фамилия, Пол**.

5. На панели инструментов Microsoft Access щелкните на кнопке **Групповые операции** или воспользуйтесь строкой меню (**Вид → Групповые операции**).

В нижней части бланка появилась строка **Групповая операция** (на ее базе и создаются итоговые вычисления). Все поля, отобранные для запроса получают в этой строке значение **Группировка**.

1. Для поля, по которому производится группировка записей (в нашем случае – поле **Класс**), оставьте в строке **Групповая операция** значение **Группировка**. Для остальных полей щелкните в этой строке, появится кнопка раскрывающегося списка, из которого можно выбрать и итоговую функцию для поля **Фамилия** выберите функцию **Count** - для определения количества.

1. Для поля **Пол** выберите **условиеи** в строке **Условие отбора** введите: = «ж» (отбираем только девочек).

2. Закройте бланк запроса и дайте ему имя: **Итоговый запрос**.

3. Запустите запрос и убедитесь, что он правильно работает.

### **Задание 7.**

#### **Создание отчетов.**

Создадим отчет, в котором укажем оценки по предметам для каждого ученика, с указанием его имени, отчества, фамилии и класса. Воспользуемся Мастером отчетов. При необходимости в дальнейшем можно воспользоваться режимом Конструктор для редактирования отчета.

1. Откройте ранее созданную базу данных **Школа**.

2. В окне **Школа: база данных** на Ленте перейдите **Создание - группа Отчеты**, далее выберите **Мастер отчетов**.

В качестве источника данных - таблицу **Ученики** поля **Фамилия, Имя, Отчество, Класс**. Выберите таблицу **Оценки** и добавьте поля **Предмет, Оценка**.

Добавьте уровни группировки по разделам **Фамилия, Имя, Отчество, Класс**.

1. Отсортируйте поле **Предмет** по возрастанию.

2. Выберите макет отчета.

3. Выберите стиль отчета.

4. Задайте имя отчета: **Оценки**. Нажмите **Готово**.

5. Просмотрите отчет **Оценки** и убедитесь в правильности работы.