

**Лекция №1. Занятие 1. Раздел 1. Создание комплексных текстовых документов. Тема: Ввод формул. Работа с таблицами и диаграммами.**

Учебные и воспитательные цели:

1. Повторить основные определения текстового редактора.
2. Научиться создавать комплексные текстовые документы и использовать их в своей профессиональной деятельности.
3. Воспитать информационную культуру.

Время: 90 мин.

Учебно-материальное обеспечение: ПЭВМ, слайды.

**Распределение времени лекции:**

Вступительная часть - 5 мин.

**Учебные вопросы:**

- |                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| 1. Повторение.                        | - 30 мин. |
| 2. Создание и редактирование формул.  | - 30 мин. |
| 3. Создание и форматирование таблицы. | - 20 мин. |

Заключение – 5 мин.

**СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИИ**

**Повторение. Что такое OpenOffice.org?**

*OpenOffice.org* (OOo) – это пакет офисных приложений, работающий под управлением всех основных операционных систем (Microsoft Windows, Linux, Mac OS X и Sun Solaris). По своим возможностям OpenOffice.org вполне сопоставим с известным пакетом Microsoft Office, поскольку позволяет работать с текстовыми документами, электронными таблицами, компьютерными презентациями, базами данных и т.д.

Офисный набор OpenOffice.org включают следующие компоненты:

- Текстовый процессор и редактор **HTML Writer**;
- Систему электронных таблиц **Calc**;
- Пакет подготовки презентаций **Impress**;
- Систему управления базами данных **Base**;
- Редактор векторной графики **Draw**;

- Редактор формул **Math**.

Следующая таблица (Табл. 1) перечисляет главные компоненты Ооо и сравнивает их с эквивалентами пакета Microsoft Office 2003 (MSO).

Таблица 1

<i>функции</i>	<i>ООо</i>	<i>MSO</i>
текстовый процессор	Writer	Word
электронные таблицы	Calc	Excel
векторная графика	Draw	нет
компьютерные презентации	Impress	Power Point
СУБД	Base	Access
редактор формул	Math	есть

OpenOffice.org ведет свое происхождение от офисного пакета StarOffice 5.2., разработанного компанией Sun Microsystems Inc.

13 октября 2000 года – день, когда были опубликованы исходные тексты (коды) пакета StarOffice, – официально считается днем рождения OpenOffice.org.

Важным преимуществом OpenOffice.org перед другими офисными пакетами является то, что программное обеспечение OpenOffice.org открыто и бесплатно как для конечного пользователя, так и для разработчиков. Это означает, что любой желающий может получить, исправить или дополнить исходный код OpenOffice.org. В настоящее время над кодом OpenOffice.org работают как добровольцы со всего света, так и программисты корпорации SUN.

Более подробную информацию о пакете OpenOffice.org – история создания пакета, установка и настройка OpenOffice.org на различных поддерживаемых операционных системах, условия лицензирования и др. – можно узнать на русской странице OpenOffice.org: <http://ru.openoffice.org/>

### Создание и редактирование формул.

1.1. Создайте новый документ, введите текст "Создание формул" и сохраните документ в своей папке под именем Формула.doc.  
**Напоминание.** Самый простой способ создания нового документа: *Открыть Word – Файл – Создать – в области задач выбрать гиперссылку Новый документ.*

1.2. При создании документов с математическим, техническим или экономическим содержанием может возникнуть необходимость в написании сложных формул. *По таким формулам не производятся расчеты, они служат для объяснения математических зависимостей между данными.*

Для создания формулы в документе Word необходимо:

- вызвать программу Microsoft Equation - Редактор формул;
- выбрать шаблон из нижнего ряда панели инструментов заполнить необходимые поля;
- выбрать символ из верхнего ряда панели инструментов;
- ввести нужный текст;
- для возвращения в документ Word следует щелкнуть мышью вне окна редактора формул.

1.3. Установите курсор в место вставки формулы, введите команду меню **Вставка – Объект - Создание** и выберите объект **Microsoft Equation 3.0** (Редактор формул).

Исследуйте назначение команд меню и кнопок панели инструментов Редактора формул. Обратите внимание:

горизонтальное меню отличается от меню программы Word;

при наведении указателя на кнопку появляются *всплывающая подсказка* и подсказка в *строке состояния*.

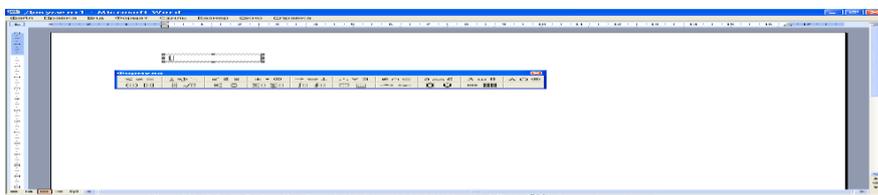


Рисунок 1 Панель Редактора формул

$$\omega = \frac{\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x^{-2})^{x^2}}{x \int_0^x \frac{\sin t}{1 + \cos^2 t} dt} \cdot \sum_{n=1}^{100} \frac{1}{n^2}$$

**Вернитесь в документ Word, щелкнув мышью вне формулы.**

Для редактирования и форматирования ранее созданной формулы используются команды горизонтального меню окна **Редактора формул**.

Для запуска программы Microsoft Equation в окне программы Word выделите формулу и введите команду **Правка - Объект - Equation1 – Изменить (Открыть)**.

Скопируйте формулу и отредактируйте копию, заменив символы  $x$  на  $y$ . Измените стиль, тип шрифта, начертание и размер некоторых символов. Сохраните документ.

### **Создание и форматирование таблиц в Writer**

Таблица является объектом, состоящим из строк и столбцов, на пересечении которых образуются ячейки. В ячейках таблиц могут быть размещены различные данные: текст, числа, изображения и т.д.

Вставить таблицу в текстовый документ можно при помощи пункта меню **Таблица** → **Вставить** → **Таблица**. В диалоговом окне **Вставка таблицы** необходимо указать число строк и столбцов создаваемой таблицы (Рис. 26).

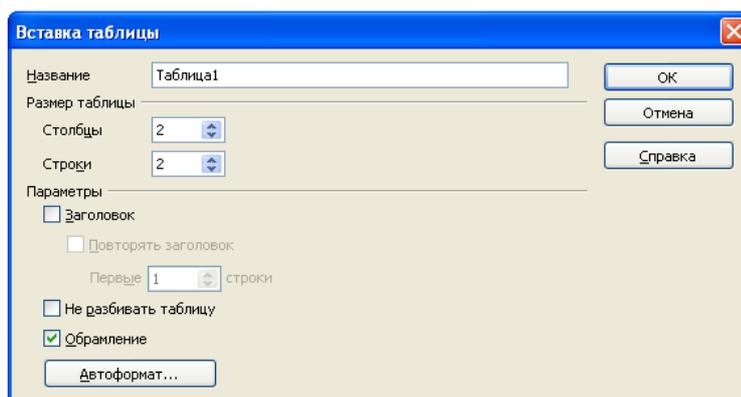


Рис. 26. Диалоговое окно **Вставка таблицы**

Writer позволяет подбирать подходящую ширину ячеек, тип и цвет границ, цвет фона ячеек, а также разбивать/объединять ячейки, выравнивать ширину столбцов и др.

Изменение ширины столбцов или высоты строк, в частности, реализуется либо с помощью мыши (перетаскиванием границ), либо с помощью пункта меню **Таблица** → **Свойства таблицы**.

### **Создание и форматирование таблицы.**

#### **Порядок работы**

1. Запустите текстовый процессор Writer.
2. Используя пункт меню **Формат** → **Страница**, установите следующие поля страницы:

слева – 3 см.; справа – 1,5 см.; сверху – 2,5 см.; снизу – 2 см.

3. Создайте таблицу  $4 \times 6$  (первая цифра определяет число столбцов).

4. Измените ширину столбцов по образцу *Табл. 1.3.*

5. Добавьте в таблицу новую строку, для чего поместите курсор в правую ячейку нижней строки таблицы и нажмите клавишу **Таб** (или воспользуйтесь пунктом меню **Таблица** → *Вставить* → *Строки* → *до/после*, предварительно установив курсор в любую ячейку нижней строки таблицы).

6. Произведите объединение ячеек в первой строке (выделите ячейки и воспользуйтесь командой *Объединить ячейки* из пункта меню **Таблица**).

7. Выделите первую строку таблицы (заголовок) и вторую строку (шапку); задайте тип выравнивания абзаца – *по центру*.

8. Заполните таблицу по образцу *Табл. 1.3.*, перемещаясь по ячейкам с помощью клавиши **Таб**.

*Таблица 1.3.*

<b>Характеристики поколений ЭВМ</b>			
№ поколения	годы	элементарная база	скорость вычислений
<b>1</b>	1940-50 гг.	эл. лампы, реле	$10^3$ опер/сек.
<b>2</b>	60-е гг.	транзисторы	$10^4$ опер/сек.
<b>3</b>	70-е гг.	микросхемы (ИС)	$10^6$ опер/сек.
<b>4</b>	80-е гг.	БИС	$> 10^8$ опер/сек.
<b>5</b>	90-е гг.	СБИС	$> 10^9$ опер/сек.

9. Используя вкладку *Обрамление* пункта диалогового окна *Таблица*, подберите тип границы первой строки (предварительно выделив ее).

10. Используя вкладку *Фон* пункта меню **Таблица** → *Свойства таблицы*, задайте цвет фона ячеек второй строки – синий.

11. Сохраните документ в своей папке с именем *Таблица.odt*.

### **Форматирование таблиц.**

#### **Порядок работы**

1. Запустите текстовый процессор Writer.

2. Наберите таблицы по следующим образцам:

*Таблица 1.4.*

### Краткий телефонный справочник

№	фамилия	имя	отчество	телефон		дата рождения
				дом.	рабочий	
1						
2						
3						

Таблица 1.5.

### Таблица коэффициентов преломления

Длина волны, нм	Цвет	Среда			
		Стекло		Вода	Каменная соль
		<i>Тяжелый флинт</i>	<i>Легкий крон</i>		
656,3	Красный	1,64	1,51	1,33	1,15
589,3	Жёлтый	1,65	1,52	1,33	1,54

Таблица 1.6.

$\alpha$			$\beta$				$\gamma$		
£	€	↩	☺	☎	⇒	®	©	Σ	

**Примечание.** Для разворота текста в ячейках используйте пункт меню **Формат** → **Символ** → вкладка **Положение**.

3. Сохраните документ в своей папке с именем *Задание 1-18.doc*.

#### Заключение.

Рассмотрение вопросов лекции позволило уяснить основные понятия, необходимые для учителя физической культуры и спорта.

Задание студентам для самостоятельной учебной работы и методические указания.

На самостоятельной подготовке проработать конспект лекций.

**Лекция №2 Занятие 2. Раздел 2. Обработка данных с помощью табличного редактора. Тема: Создание электронной таблицы. Применение ЭТ для расчетов.**

Учебные и воспитательные цели:

- Повторить основные понятия электронных таблиц;
- Изучить принцип работы электронных таблиц;
- Изучить различные режимы работы табличного редактора;
- Изучить типы адресаций;
- Изучить области применения ЭТ.

Воспитать интерес к предмету компьютерная техника

- Развитие внимание и памяти;
- Осознание учащимися необходимости использования данного редактора в различных сферах деятельности.

Время: 90 мин.

Учебно-материальное обеспечение: ПЭВМ, слайды

**Распределение времени лекции:**

Вступительная часть - 5 мин.

**Учебные вопросы:**

1. Создание электронной таблицы. Применение ЭТ для - 40 мин. расчетов.
2. Самостоятельная работа: Основные понятия табличного - 40 мин. редактора.

Заключение – 5 мин.

**СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИИ**

Табличный процессор **Microsoft Excel** позволяет производить с данными следующие действия:

- Создавать таблицы и сохранять их на диске, присвоив им имена.
- Открывать сохраненные таблицы и редактировать их.
- Добавлять в таблицу строки, столбцы и ячейки.
- Копировать и перемещать содержимое строк, столбцов, ячеек.
- Сортировать содержимое ячеек по возрастанию или убыванию.
- Производить вычисления по формулам.
- Создавать по данным таблицы диаграммы и вставлять их в таблицу.
- Вставлять в таблицу графические объекты.
- Выводить таблицы на печать.

Чтобы запустить Microsoft Excel, выполните следующую команду:

**Пуск-->Программы-->Microsoft Excel.** На экране, при этом, появляется окно программы.

Основными элементами окна являются:

**Полоса прокрутки** – позволяет увидеть те части таблицы, которые в данный момент не видны на экране (щелкайте на стрелках или передвигайте бегунок).

**Вешка разбивки** – разделяет окно таблицы на две части, что позволяет работать в обеих частях таблицы. Для использования линии разбивки перетащите вешку разбивки при помощи мыши в нужное место таблицы.

**Номер строки** – определяют каждую строку, и может использоваться для выбора строк (щелчком на заголовке).

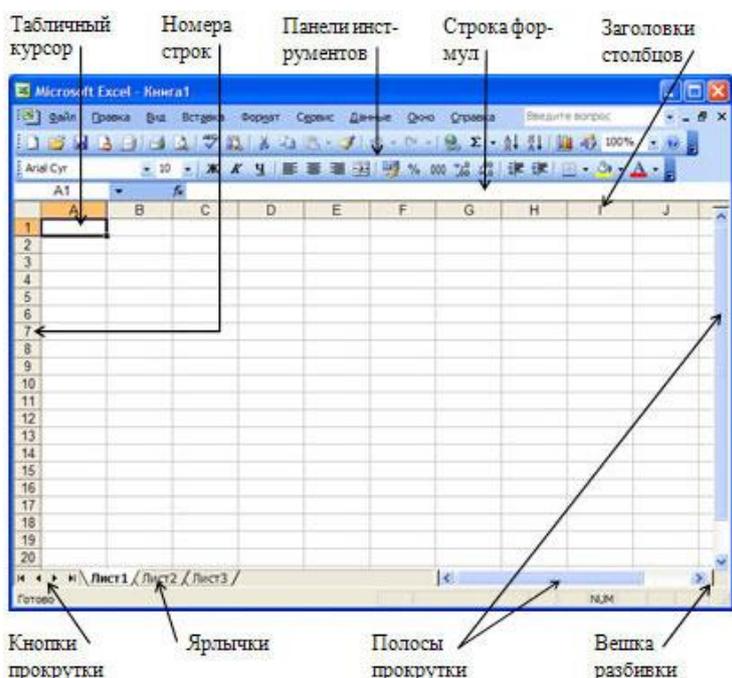
**Заголовок столбца** – определяет каждый столбец и может использоваться для выбора колонок (щелчком на заголовке).

**Табличный курсор** – указывает на выбранную (или активную) ячейку.

**Ярлычки** – используются для выбора листа в рабочей книге.

**Панели инструментов** – содержат кнопки наиболее часто используемых команд.

**Строка формул** – показывает полное содержимое активной ячейки.



То, что мы видим после запуска Excel – это **рабочий лист** таблицы. Все рабочие листы объединены в **рабочую книгу**. Рабочая книга листа по умолчанию содержит 3 листа рабочих таблиц, которые сохраняются на диске как один файл. Количество рабочих листов можно увеличить до 255 в одной книге.

Рабочая таблица организована в виде строк и столбцов. Каждый лист состоит из 256 столбцов и 65536 строк. Столбцы идентифицируются латинскими буквами. Строки нумеруются. На пересечении строк и столбцов находятся ячейки. Они идентифицируются координатами (A1, B2 и т.д.).

Кроме рабочих листов таблиц, рабочая книга Excel может содержать листы диаграмм, листы модулей, листы макросов и листы диалоговых окон.

Чтобы изменить внешний вид таблицы, например, выделить ее шапку или отделить боковую линию, можно применить операцию **автоматического форматирования**. Для этого нужно выполнить следующие действия:

Установить курсор в ячейку таблицы.

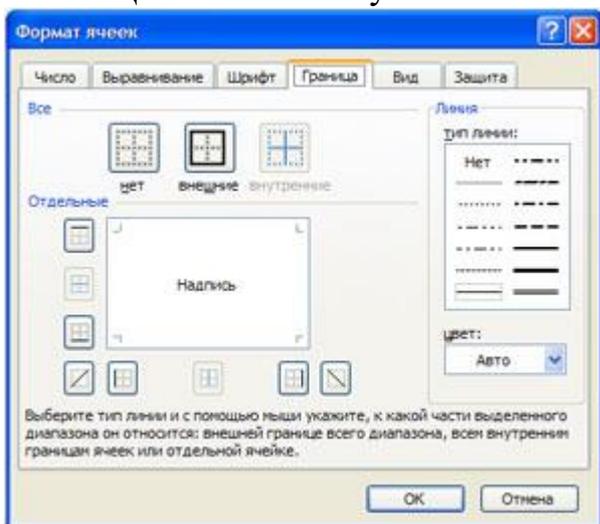
1. Выполнить команду: **Формат-->Автоформат**.
2. В диалоговом окне «Автоформат» выберите какой-нибудь формат и щелкните Ок.

Если вас не устраивает ни один из предложенных форматов, можно нарисовать линии самим при помощи кнопок: , расположенных на панели рисования. Если панель рисования не включена, ее можно включить при помощи команды: **Вид-->Панели инструментов-->Рисование** или кнопки:  на панели инструментов "Стандартная".

Есть еще один способ форматирования таблиц. Чтобы воспользоваться этим способом, нужно выполнить следующие действия:

Выделите ячейку или группу ячеек.

1. Выполнить команду: **Формат-->Ячейки**.
2. В диалоговом окне «Формат ячеек» выберите вкладку «Граница».
3. Выберите нужный цвет, тип линий и нужную границу.
4. Щелкните кнопку Ок.

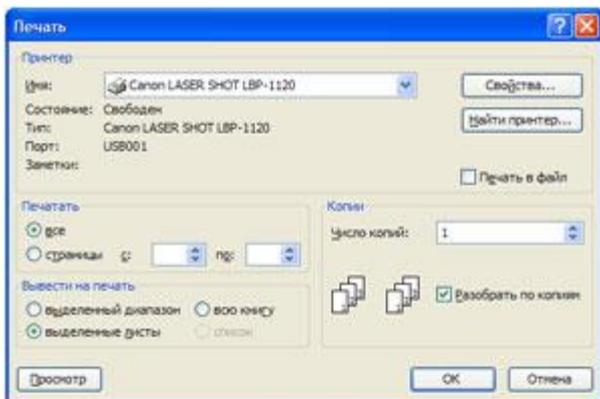


Чтобы вывести таблицу на печать в одном экземпляре, достаточно щелкнуть по кнопке  на Стандартной панели инструментов.

Если нужно вывести на печать несколько копий или какую-либо часть таблицы, нужно выполнить следующие действия:

Выделите ту часть таблицы, которую нужно вывести на печать.

1. Выполните команду: **Файл-->Печать**.
2. В диалоговом окне «Печать» укажите, какую часть документа вы хотите распечатать или диапазон страниц и щелкните кнопку Ок.



### Самостоятельная работа.

Выполняется с использованием Интернета.

Задание 1. Поясните термины.

Табличный процессор - \_\_\_\_\_

Электронные таблицы - \_\_\_\_\_

Ячейка - \_\_\_\_\_

Диапазон - \_\_\_\_\_

Имитационная модель - \_\_\_\_\_

Типы данных:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

#### Относительные и абсолютные ссылки.

- В формулах используются ссылки на адреса ячеек. Существуют два основных вида ссылок: относительные и абсолютные.

	A	B	C
1			
2	=B1+B2	=C1+C2	=D1+D2
3			
4			
5	=\$A\$4+\$B\$4	=\$A\$4+\$B\$4	=\$A\$4+\$B\$4
6	Нажатием клавиши F4 можно быстро задать вид ссылки.		
7			

Относительная адресация - \_\_\_\_\_

Абсолютная адресация - \_\_\_\_\_

**Задание 2.** Выпишите элементы интерфейса табличного редактора.

**Вспомним!!!** Интерфейс - \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

Правила записи формул:



**Обобщение и систематизация знаний:**

1. Как включается табличный процессор Microsoft Excel?
2. Назовите составные части окна Excel.
3. Сколько строк и столбцов содержит одна рабочая таблица?

**Домашнее задание:**

Повторение изученного материала.

## **Лекция №3. Занятие 3. Раздел 3. Базы данных. Тема: Понятие БД. СУБД.**

Учебные и воспитательные цели:

1. Изучить основные определения базы данных.
2. Научиться создавать и редактировать базы данных.
3. Научиться использовать базы данных в своей профессиональной деятельности.

Время: 90 мин.

Учебно-материальное обеспечение: ПЭВМ, слайды

### **Распределение времени лекции:**

Вступительная часть - 5 мин.

### **Учебные вопросы:**

1. Понятие БД. СУБД. - 80 мин.

Заключение – 5 мин.

## **СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИИ**

### ***Базы данных. Системы управления базами данных.***

База Данных (БД)— структурированный организованный набор данных, описывающих характеристики каких-либо физических или виртуальных систем.

База данных — это организованная структура, предназначенная для хранения информации.

«Базой данных» часто упрощённо или ошибочно называют Системы Управления Базами Данных (СУБД). Нужно различать набор данных (собственно БД) и программное обеспечение, предназначенное для организации и ведения базы данных (СУБД).

Системы управления базами данных (СУБД) позволяют размещать в своих структурах не только данные, но и методы (то есть программный код), с помощью которых происходит взаимодействие с потребителем или с другими программно-аппаратными комплексами. Таким образом, мы можем говорить, что в современных базах данных хранятся отнюдь не только данные, но и информация.

### **Информационные модели**

Информационная модель — модель объекта, представленная в виде информации, описывающей существенные для данного рассмотрения параметры и переменные величины объекта, связи между ними, входы и

выходы объекта и позволяющая путём подачи на модель информации об изменениях входных величин моделировать возможные состояния объекта. Информационные модели нельзя потрогать или увидеть, они не имеют материального воплощения, потому что строятся только на информации. Информационная модель – совокупность информации, характеризующая существенные свойства и состояния объекта, процесса, явления, а также взаимосвязь с внешним миром.

### **Формализация**

Формализация - это замена реального объекта или процесса его формальным описанием, т.е. его информационной моделью.

Первым этапом любого исследования является постановка задачи, которая определяется заданной целью. Задача формулируется на обычном языке. Второй этап - анализ объекта. Результат анализа объекта – выявление его составляющих (элементарных объектов) и определения связей между ними.

Третий этап – разработка информационной модели объекта. Построение модели должно быть связано с целью моделирования. Каждый объект имеет большое количество различных свойств. В процессе построения модели выделяются главные, наиболее существенные, свойства, которые соответствуют цели

Построив информационную модель, человек использует ее вместо объекта-оригинала для изучения свойств этого объекта, прогнозирования его поведения и пр.

### **Структура БД**

Пустая база, если в базе нет никаких данных, то это все равно полноценная база данных. Этот факт имеет методическое значение. Хотя данных в базе и нет, но информация в ней все-таки есть — это структура базы. Она определяет методы занесения данных и хранения их в базе.

Структуру двумерной таблицы образуют столбцы (поля) и строки (записи). Если записей в таблице пока нет, значит, ее структура образована только набором полей.

Организация структуры БД формируется исходя из следующих соображений:

Адекватность описываемому объекту/системе — на уровне концептуальной и логической модели.

Удобство использования для ведения учёта и анализа данных — на уровне так называемой физической модели.

Структурирование – это введение соглашений о способах представления данных

Виды концептуальных (инфологических) моделей БД: «сущность-связь», семантические, графовые.

Виды логических (дatalogических) моделей БД: Документальные (архивы) — ориентированные на формат документа, тезаурусные.

Фактографические (картотеки)

Таким образом, по модели представления данных БД классифицируются:

- ✓ Картотеки
- ✓ Иерархические
- ✓ Сетевые
- ✓ Реляционные
- ✓ Многомерные
- ✓ Объектно-ориентированные
- ✓ Дедуктивные

Картотека (греч. *chártes* «лист папируса» и *θήκη* «место хранения») — упорядоченное собрание данных, как правило, на карточках малого формата и являет собой каталог какой либо базы данных. Для упорядочивания выбирается один какой-либо фактор.

Картотека может быть внесена в электронную базу данных. В отличие от базы данных, картотека состоит, как правило, из одного единственного собрания идентичных по структуре карт. Электронным аналогом картотеки является таблица базы данных. Одна карта соответствует одной строке электронной таблицы.

Иерархическая модель базы данных состоит из объектов с указателями от родительских объектов к потомкам, соединяя вместе связанную информацию.

Иерархические базы данных могут быть представлены как дерево, состоящее из объектов различных уровней. Верхний уровень занимает один объект, второй — объекты второго уровня и т. д.

Между объектами существуют связи, каждый объект может включать в себя несколько объектов более низкого уровня. Такие объекты находятся в отношении предка (объект более близкий к корню) к потомку (объект более низкого уровня), при этом возможно, когда объект-предок не имеет потомков или имеет их несколько, тогда как у объекта-потомка обязательно только один предок. Объекты, имеющие общего предка, называются близнецами.

К основным понятиям сетевой модели базы данных относятся: уровень, элемент (узел), связь.

Узел — это совокупность атрибутов данных, описывающих некоторый объект. На схеме иерархического дерева узлы представляются вершинами графа. В сетевой структуре каждый элемент может быть связан с любым другим элементом.

Сетевые базы данных подобны иерархическим, за исключением того, что в них имеются указатели в обоих направлениях, которые соединяют родственную информацию.

Несмотря на то, что эта модель решает некоторые проблемы, связанные с иерархической моделью, выполнение простых запросов остается достаточно сложным процессом.

Также, поскольку логика процедуры выборки данных зависит от физической организации этих данных, то эта модель не является полностью

независимой от приложения. Другими словами, если необходимо изменить структуру данных, то нужно изменить и приложение.

Понятие реляционный (англ. relation — отношение) связано с разработками известного английского специалиста в области систем баз данных Эдгара Кодда (Edgar Codd) 1970.

Эти модели характеризуются простотой структуры данных, удобным для пользователя табличным представлением и возможностью использования формального аппарата алгебры отношений и реляционного исчисления для обработки данных.

Реляционная модель ориентирована на организацию данных в виде двумерных таблиц. Каждая реляционная таблица представляет собой двумерный массив и обладает следующими свойствами:

- ✓ каждый элемент таблицы — один элемент данных
- ✓ все столбцы в таблице однородные, то есть все элементы в столбце имеют одинаковый тип (числовой, символьный и т. д.)
- ✓ каждый столбец имеет уникальное имя
- ✓ одинаковые строки в таблице отсутствуют
- ✓ порядок следования строк и столбцов может быть произвольным

### **Многомерные базы данных**

Программное обеспечение OLAP (On-line Analytical Processing) используется при обработке данных из различных источников. Эти программные продукты позволяют реализовать множество различных представлений данных и характеризуются тремя основными чертами: многомерное представление данных; сложные вычисления над данными; вычисления, связанные с изменением данных во времени.

Объектно-ориентированная база данных — база данных, в которой данные оформлены в виде моделей объектов, включающих прикладные программы, которые управляются внешними событиями. Результатом совмещения возможностей (особенностей) баз данных и возможностей объектно-ориентированных языков программирования являются Объектно-ориентированные системы управления базами данных (ООСУБД). ООСУБД позволяет работать с объектами баз данных также, как с объектами в программировании на ООЯП. ООСУБД расширяет языки программирования, прозрачно вводя долговременные данные, управление параллелизмом, восстановление данных, ассоциированные запросы и другие возможности.

### **Этапы проектирования базы данных**

1. Концептуальное проектирование — сбор, анализ и редактирование требований к данным. Для этого осуществляются следующие мероприятия:

- ✓ обследование предметной области, изучение ее информационной структуры
- ✓ выявление всех фрагментов, каждый из которых характеризуется пользовательским представлением, информационными объектами и связями между ними, процессами над информационными объектами
- ✓ моделирование и интеграция всех представлений.

По окончании данного этапа получаем концептуальную модель, инвариантную к структуре базы данных. Часто она представляется в виде модели «сущность-связь».

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ** — представление аналитика (используется инфологическая модель «сущность-связь») \* сущности \* атрибуты \* связи

2. Логическое проектирование — преобразование требований к данным в структуры данных. На выходе получаем СУБД-ориентированную структуру базы данных и спецификации прикладных программ. На этом этапе часто моделируют базы данных применительно к различным СУБД и проводят сравнительный анализ моделей.

**ЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ** — представление программиста \* записи \* элементы данных \* связи между записями

3. Физическое проектирование — определение особенностей хранения данных, методов доступа и т.д.

Различие уровней представления данных на каждом этапе проектирования реляционной базы данных:

**ФИЗИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ** — представление администратора \* группирование данных \* индексы \* методы доступа

#### **Разработка технического задания**

- ✓ список исходных данных, с которыми работает заказчик;
- ✓ список выходных данных, которые необходимы заказчику для управления структурой своего предприятия;
- ✓ список выходных данных, которые не являются необходимыми для заказчика, но которые он должен предоставлять в другие организации (в вышестоящие структуры, в органы статистического учета, прочие административные и контролирующие организации).

#### **Разработка структуры базы данных.**

Работа начинается с составления генерального списка полей — он может насчитывать десятки и даже сотни позиций.

В соответствии с типом данных, размещаемых в каждом поле, определяют наиболее подходящий тип для каждого поля.

Далее распределяют поля генерального списка по базовым таблицам. На первом этапе распределение производят по функциональному признаку. Цель — обеспечить, чтобы ввод данных в одну таблицу производился, по возможности, в рамках одного подразделения, а еще лучше — на одном рабочем месте.

В каждой из таблиц намечают ключевое поле. В качестве такового выбирают поле, данные в котором повторяться не могут. Например, для таблицы данных о студентах таким полем может служить индивидуальный шифр студента.

С помощью карандаша и бумаги расчерчивают связи между таблицами. Такой чертеж называется схемой данных.

Разработкой схемы данных заканчивается «бумажный» этап работы над техническим предложением. Эту схему можно согласовать с заказчиком, после чего приступить к непосредственному созданию базы данных.

### **Основные элементы баз данных**

Одним из основных типов баз данных является реляционная — т.е. представление данных в виде таблицы (практически все типы баз данных можно представить в виде таблицы)

В любой таблице можно выделить такие элементы как записи и поля.

### **Свойства полей базы данных**

Поля базы данных не просто определяют структуру базы — они еще определяют групповые свойства данных, записываемых в ячейки, принадлежащие каждому из полей. Ниже перечислены основные свойства полей таблиц баз данных на примере СУБД Microsoft Access.

Имя поля — определяет, как следует обращаться к данным этого поля при автоматических операциях с базой (по умолчанию имена полей используются в качестве заголовков столбцов таблиц).

Тип поля — определяет тип данных, которые могут содержаться в данном поле.

Логический — тип для хранения логических данных (могут принимать только два значения, например Да или Нет).

Пример таблицы Access

### **Основные элементы баз данных**

Поле объекта OLE — специальный тип данных, предназначенный для хранения объектов OLE, например мультимедийных. Реально, конечно, такие объекты в таблице не хранятся. Как и в случае полей MEMO, они хранятся в другом месте внутренней структуры файла базы данных, а в таблице хранятся только указатели на них (иначе работа с таблицами была бы чрезвычайно замедленной).

Гиперссылка — специальное поле для хранения адресов URL Web-объектов Интернета. При щелчке на ссылке автоматически происходит запуск браузера и воспроизведение объекта в его окне.

Мастер подстановок — это не специальный тип данных. Это объект, настройкой которого можно автоматизировать ввод в данных поле так, чтобы не вводить их вручную, а выбирать из раскрывающегося списка.

Ключевые поля

В Microsoft Access можно выделить три типа ключевых полей: счетчик, простой ключ и составной ключ.

Ключевое поля типа Счетчик просто нумерует все записи базы данных по случайному принципу или с увеличением на 1

Для создания простого ключа достаточно иметь поле, которое содержит уникальные значения (например, коды или номера). Если выбранное поле содержит повторяющиеся или пустые значения, его нельзя определить как ключевое. Для определения записей, содержащих повторяющиеся данные, можно выполнить запрос на поиск повторяющихся записей. Если устранить повторы путем изменения значений невозможно, следует либо добавить в

таблицу поле счетчика и сделать его ключевым, либо определить составной ключ.

Составной ключ необходим в случае, если невозможно гарантировать уникальность записи с помощью одного поля. Он представляет собой комбинацию нескольких полей. Для составного ключа существенным может оказаться порядок образующих ключ полей. Сортировка записей осуществляется в соответствии с порядком ключевых полей в окне Конструктора таблицы. Если необходимо указать другой порядок сортировки без изменения порядка ключевых полей, то сначала нужно определить ключ, а затем нажать кнопку Индексы (Indexes) на панели инструментов Конструктор таблиц (Table Design). Затем в появившемся окне Индексы (Indexes) нужно указать другой порядок полей для индекса с именем Ключевое поле (Primary Key).

Запросы. Эти объекты служат для извлечения данных из таблиц и предоставления их пользователю в удобном виде. С помощью запросов выполняют такие операции как отбор данных, их сортировку и фильтрацию. С помощью запросов можно выполнять преобразование данных по заданному алгоритму, создавать новые таблицы, выполнять автоматическое наполнение таблиц данными, импортированными из других источников, выполнять простейшие вычисления в таблицах и многое другое.

Формы. Если запросы — это специальные средства для отбора и анализа данных, то формы — это средства для ввода данных. Смысл их тот же — предоставить пользователю средства для заполнения только тех полей, которые ему заполнять положено. Одновременно с этим в форме можно разместить специальные элементы управления (счетчики, раскрывающиеся списки, переключатели, флажки и прочие) для автоматизации ввода.

Отчеты. По своим свойствам и структуре отчеты во многом похожи на формы, но предназначены только для вывода данных, причем для вывода не на экран, а на печатающее устройство (принтер). В связи с этим отчеты отличаются тем, что в них приняты специальные меры для группирования выводимых данных и для вывода специальных элементов оформления, характерных для печатных документов (верхний и нижний колонтитулы, номера страниц, служебная информация о времени создания отчета).

Страницы. Это специальные объекты баз данных, реализованные в версиях с СУБД Microsoft Access (Access 2000). Правда, более корректно их называть страницами доступа к данным. Физически это особый объект, выполненный в коде HTML, размещаемый на Web-странице и передаваемый клиенту вместе с ней. Сам по себе этот объект не является базой данных, но содержит компоненты, через которые осуществляется связь переданной Web-страницы с базой данных, остающейся на сервере. Пользуясь этими компонентами, посетитель Web-узла может просматривать записи базы в полях страницы доступа (рис. 13.6). Таким образом, страницы доступа к данным осуществляют интерфейс между клиентом, сервером и базой данных, размещенной на сервере. Эта база данных не обязательно должна быть базой

данных Microsoft Access. Страницы доступа, созданные средствами Microsoft Access, позволяют работать также с базами данных Microsoft SQL Server. Макросы и модули. Эти категории объектов предназначены как для автоматизации повторяющихся операций при работе с системой управления базами данных, так и для создания новых функций путем программирования. В СУБД Microsoft Access макросы состоят из последовательности внутренних команд СУБД и являются одним из средств автоматизации работы с базой. Модули создаются средствами внешнего языка программирования, в данном случае языка Visual Basic for Applications. Это одно из средств, с помощью которых разработчик базы может заложить в нее нестандартные функциональные возможности, удовлетворить специфические требования заказчика, повысить быстродействие системы управления, а также уровень ее защищенности.

### **Заключение.**

Рассмотрение вопросов лекции позволило уяснить основные понятия, необходимые для учителя физической культуры и спорта.

Задание студентам для самостоятельной учебной работы и методические указания.

На самостоятельной подготовке проработать конспект лекций.

**Лекция №4. Занятие 4. Раздел 4. Создание презентаций. Тема: Мультимедиа документы, технология создания презентаций.**

Учебные и воспитательные цели:

1. Повторить основные определения мультимедиа.
2. Научиться создавать комплексные презентации и использовать их в своей профессиональной деятельности.
3. Воспитать информационную культуру.

Время: 90 мин.

Учебно-материальное обеспечение: ПЭВМ, слайды.

**Распределение времени лекции:**

Вступительная часть - 5 мин.

**Учебные вопросы:**

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Повторение основных определений.              | - 30 мин. |
| 2. Создание и редактирование презентаций по ИВС. | - 30 мин. |
| 3. Создание и форматирование презентаций по ИВС. | - 20 мин. |

Заключение – 5 мин.