

# Информационные системы и базы данных



# Информационные системы

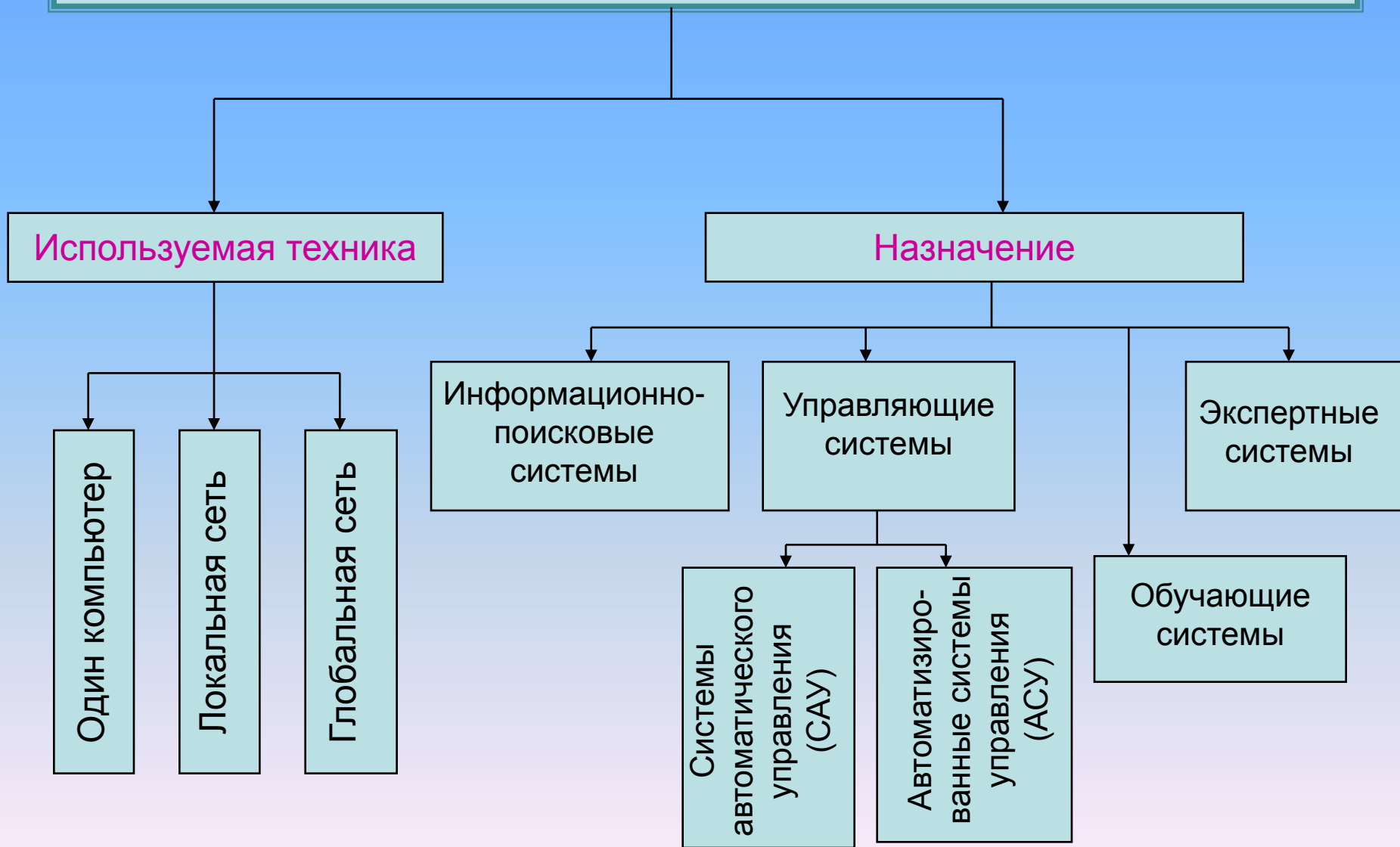


Справочная служба железных дорог  
Библиотека  
Пресса  
Отдел кадров  
Бухгалтерия




**Информационная система** — это система, построенная на базе компьютерной техники, предназначенная для хранения, поиска, обработки и передачи значительных объемов информации, имеющая определенную сферу применения.

# Информационные системы



# Базы данных



Контингент : таблица

Школа	Класс	Фамилия, имя, отчество	Телефон
430	11б	Жук Виктор Вячеславович	4228069
430	11б	Журавлев Максим Михайлс	4230083
430	11б	Ильин Алексей Андреевич	0
430	11б	Колодкина Юлия Александр	0
430	11б	Красноборова Ольга Серге	4227663
430	11б	Кротенко Наталья Сергееви	0
430	11б	Курбатова Анна Николаевн	4226528
430	11б	Кутузова Ольга Александр	4230344
430	11б	Лунев Дмитрий Юрьевич	4224834
430	11б	Лысинюк Екатерина Вячесл	4224458
430	11б	Макаренко Екатерина Серг	4232688
430	11б	Мартынюк Ксения Вячеслае	0
430	11б	Накарякова Светлана Алек	0

Запись: 1 из 249

**База данных (БД)** – информационная модель, позволяющая в упорядоченном виде хранить данные об объектах и их свойствах.

# Базы данных

```
graph TD; A[Базы данных] --> B[Структура данных]; A --> C[Характер информации]; B --> D[Реляционные]; B --> E[Иерархические]; B --> F[Сетевые]; C --> G[Фактографические]; C --> H[Документальные];
```

## Структура данных

Реляционные

Иерархические

Сетевые

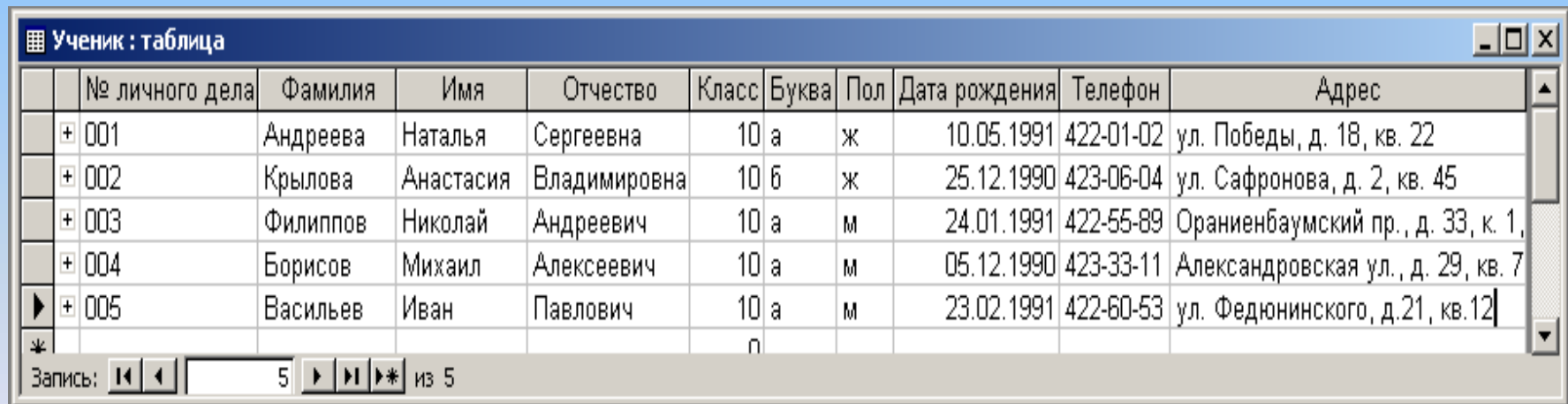
## Характер информации

Фактографические

Документальные

# Базы данных

**Реляционные** - базы данных с табличной формой организации

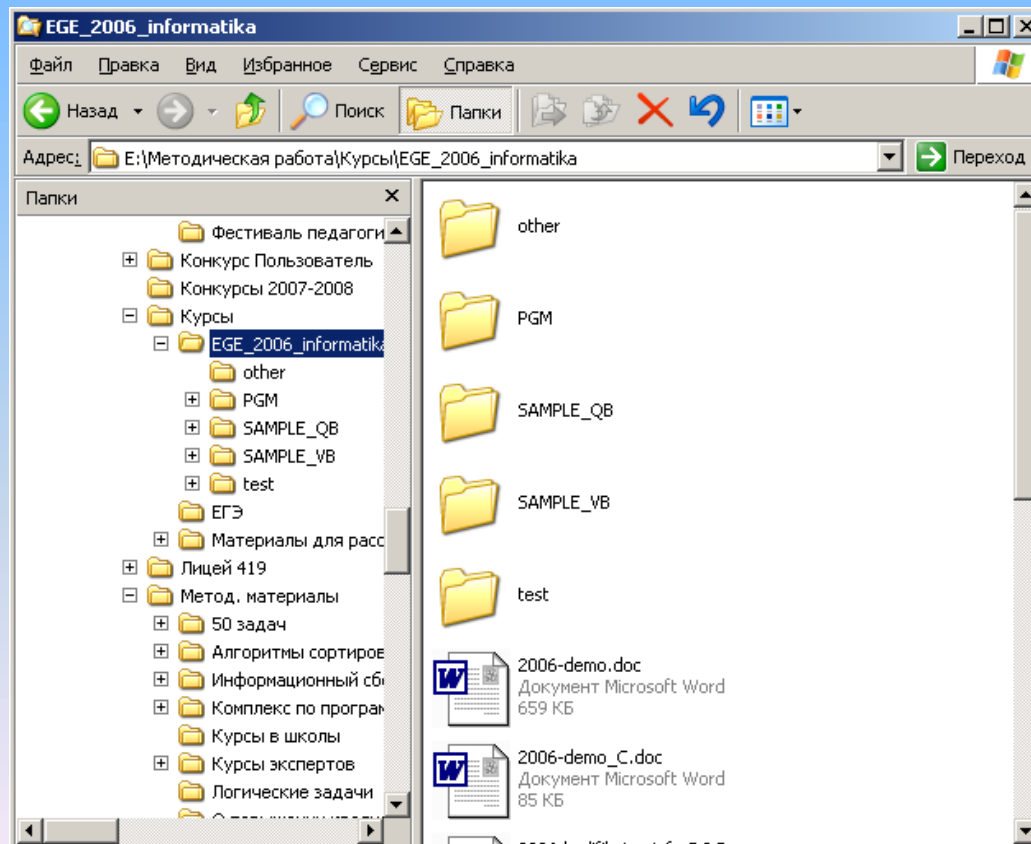


	№ личного дела	Фамилия	Имя	Отчество	Класс	Буква	Пол	Дата рождения	Телефон	Адрес
+	001	Андреева	Наталья	Сергеевна	10 а	ж	ж	10.05.1991	422-01-02	ул. Победы, д. 18, кв. 22
+	002	Крылова	Анастасия	Владимировна	10 б	ж	ж	25.12.1990	423-06-04	ул. Сафронова, д. 2, кв. 45
+	003	Филиппов	Николай	Андреевич	10 а	м	м	24.01.1991	422-55-89	Ораниенбаумский пр., д. 33, к. 1,
+	004	Борисов	Михаил	Алексеевич	10 а	м	м	05.12.1990	423-33-11	Александровская ул., д. 29, кв. 7
▶	005	Васильев	Иван	Павлович	10 а	м	м	23.02.1991	422-60-53	ул. Федюнинского, д.21, кв.12
*					п					

Запись: 5 из 5

# Базы данных

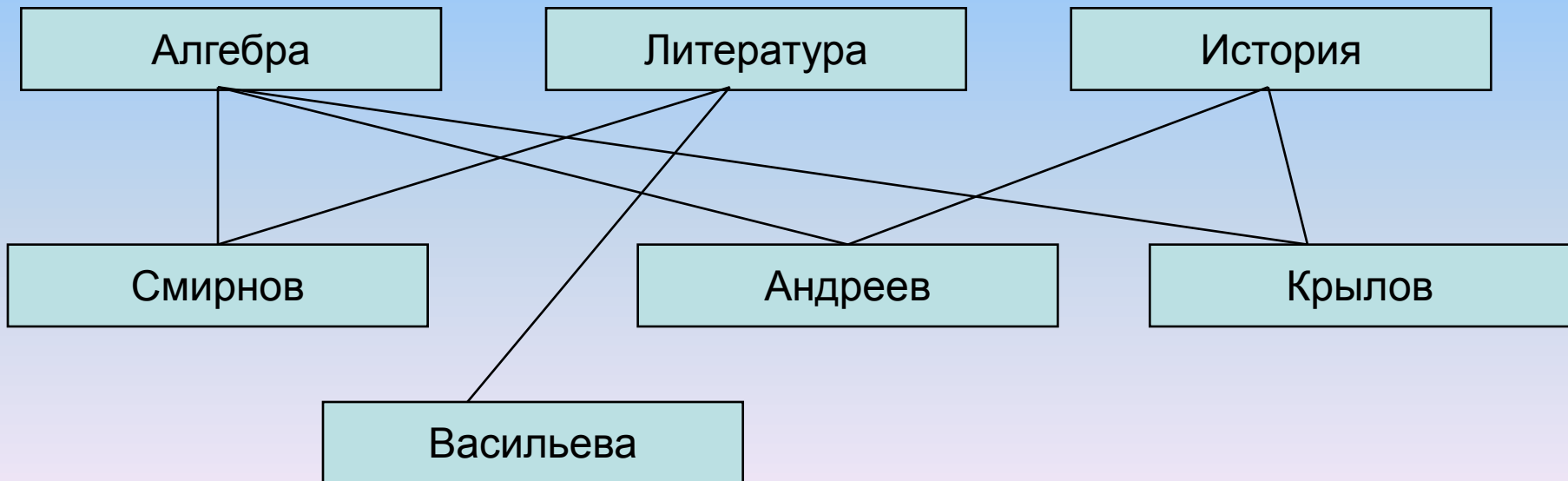
**Иерархические** – представляют собой «перевернутое» дерево, состоящее из объектов различных уровней



# Базы данных

**Сетевые** – основаны на информационной модели со сложной структурой, в которой связи между элементами имеют произвольный характер

## Факультативы





# Базы данных

**Фактографические** базы данных содержат данные, представляемые в краткой форме и строго фиксированных форматах

Просмотр информации по ВУЗу

Название Вуза: **Горный институт им.Г.В.Плеханова**    Кол-во специальностей: **24**  
Кол-во факультетов: **6**

Адрес: **В.О., 21-я линия, 2 (м. "Василеостровская")**    Телефон: **218-82-01**

Подготовительные курсы: **8,5 и 4-х месячные вечерние подг. курсы, справки по тел.218-84-01**

Факультеты Вузов

Название факультета	Кол-во специальностей	Документы	Дата нача	Дата окончания	Экзамены
"Геологоразведочный"	7	заявление, паспорт, аттестат, мед. справка 086-у,б фото 3*4см	25.06	15.07	математика (п), физика (у), сочинение
"Горно-электромеханический"	3	заявление, аттестат, мед. справка 086-у, паспорт,б фото 3*4см	25.06	15.07	математика(п), физика (у), сочинение
"Горный"	5	заявление, аттестат, мед. справка 086-у, паспорт,б фото 3*4см	25.06	15.07	математика(п), физика (у), сочинение
"Металлургический"	4	заявление, аттестат, паспорт, мед. справка 086-у,б фото 3*4см	25.06	15.07	математика (п), физика (у), сочинение
"Освоения подземного пространства"	4	заявление, аттестат, мед. справка 086-у, паспорт,б фото 3*4см	25.06	15.07	математика (п), физика (у), сочинение
"Экономический"	1	заявление, паспорт, аттестат, мед. справка 086-у,б фото 3*4см	25.06	15.07	математика(п), физика(у), сочинение, ин. яз.
*					

# Базы данных

**Документальные** базы данных содержат обширную информацию самого разного типа: текстовую, графическую, звуковую, мультимедийную.



# Основные понятия организации данных в реляционных базах данных

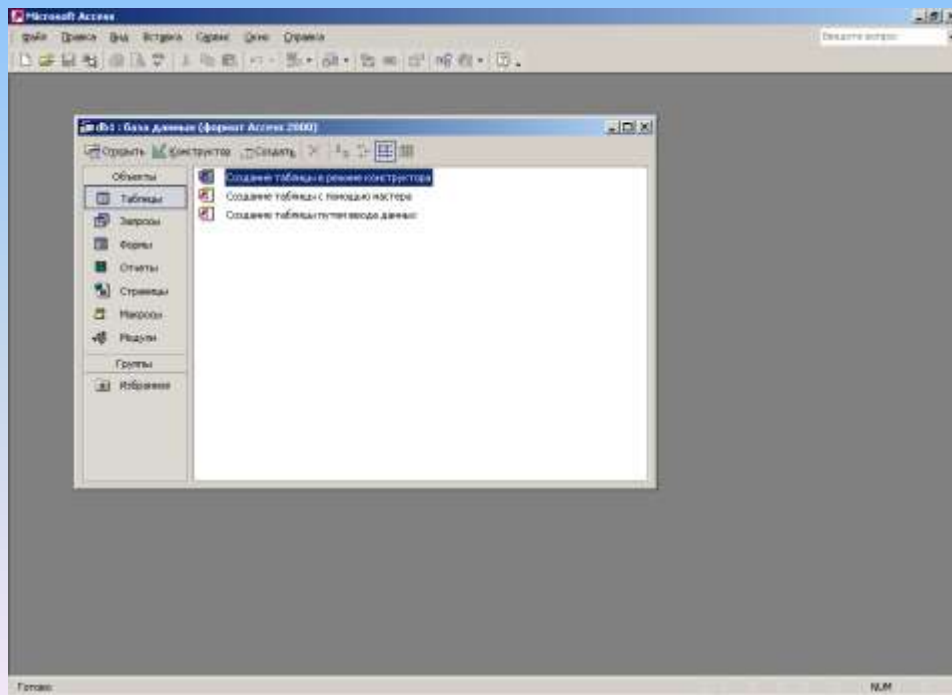
- **Таблица** состоит из строк, называемых записями, и столбцов, называемых полями
- **Поле** – это столбец таблицы, имеющий определенный тип данных, длину и уникальное имя
- **Запись** – совокупность логически связанных полей, характеризующих свойства объекта
- **Ключевое поле** – это поле, значение которого однозначно определяет запись в таблице

# Типы полей в БД

- **Текстовый** – алфавитно-цифровые символы; до 255 знаков
- **Числовой** – числовые значения многих типов и форматов
- **Дата/время** – данные даты и времени
- **Логический** – значения *Истина* (Да) или *Ложь* (Нет)
- **Счетчик** – автоматически устанавливаемый счетчик
- **Поле МЕМО** – алфавитно-цифровые символы; длинные строки до 64000 знаков

# Система управления базами данных

**Система управления базами данных (СУБД)** - это программное обеспечение, позволяющее создавать базы данных, а также обеспечивающее обработку (сортировку) и поиск данных.



**MS Access** – это система управления базами данных, предназначенная для хранения и получения данных, представления их в удобном виде и автоматизации часто выполняемых операций.

**MS Access** работает в операционной среде Windows.

# Система управления базами данных MS Access

## Объекты MS Access

- Таблица – это главный тип объекта, содержащий данные.
- Форма – вспомогательный объект, создаваемый для удобства пользователя при просмотре, вводе и редактировании данных
- Запрос – результат обращения пользователя к СУБД для поиска данных, добавления, удаления и обновления записей
- Отчет – это документ, предназначенный для вывода на печать

# Система управления базами данных MS Access

**Таблица** – это главный тип объекта, содержащий данные.



	№ личного дела	Фамилия	Имя	Отчество	Класс	Буква	Пол	Дата рождения	Телефон	Адрес
+	001	Андреева	Наталья	Сергеевна	10 а		ж	10.05.1991	422-01-02	ул. Победы, д. 18, кв. 22
▶	002	Крылова	Анастасия	Владимировна	10 б		ж	25.12.1990	423-06-04	ул. Сафронова, д. 2, кв. 45
+	003	Филиппов	Николай	Андреевич	10 а		м	24.01.1991	422-55-89	Ораниенбаумский пр., д. 33, к. 1,
+	004	Борисов	Михаил	Алексеевич	10 а		м	05.12.1990	423-33-11	Александровская ул., д. 29, кв. 7
+	005	Васильев	Иван	Павлович	10 а		м	23.02.1991	422-60-53	ул. Федюнинского, д.21, кв.12
*					0					

Запись: 2 из 5

# Система управления базами данных MS Access

● **Форма** – вспомогательный объект, создаваемый для удобства пользователя при просмотре, вводе и редактировании данных

Учитель

Фамилия, имя, отчество Смирнова Ирина Павловна

Табельный № 001

Классное руководство

Класс 10|6

Запись: 1 из 1



# Система управления базами данных MS Access

**Запрос** – результат обращения пользователя к СУБД для поиска данных, добавления, удаления и обновления записей

	Фамилия	Имя	Отчество
	Андреева	Наталья	Сергеевна
	Филиппов	Николай	Андреевич
	Борисов	Михаил	Алексеевич
▶	Васильев	Иван	Павлович
*			

Запись: 4 из 4

# Система управления базами данных MS Access

**Отчет** – это документ, предназначенный для вывода на печать

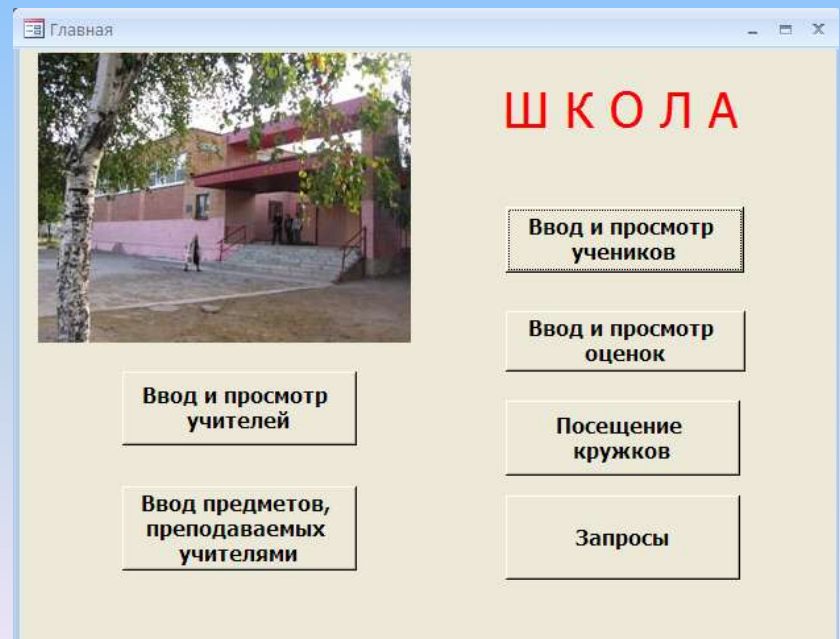
## Ведомость оценок 10а класса по алгебре

Фамилия	Имя	Отчество	Оценка 1 четверть	Оценка 2 четверть (1 полугодие)	Оценка 3 четверть	Оценка 4 четверть (2 полугодие)	Оценка за год
Андреева	Наталья	Сергеевна		4		4	4
Борисов	Михаил	Алексеевич		4		4	4
Филиппов	Николай	Андреевич		5		5	5

# Этапы проектирования баз данных

## 1. Создание общего проекта (постановка задачи)

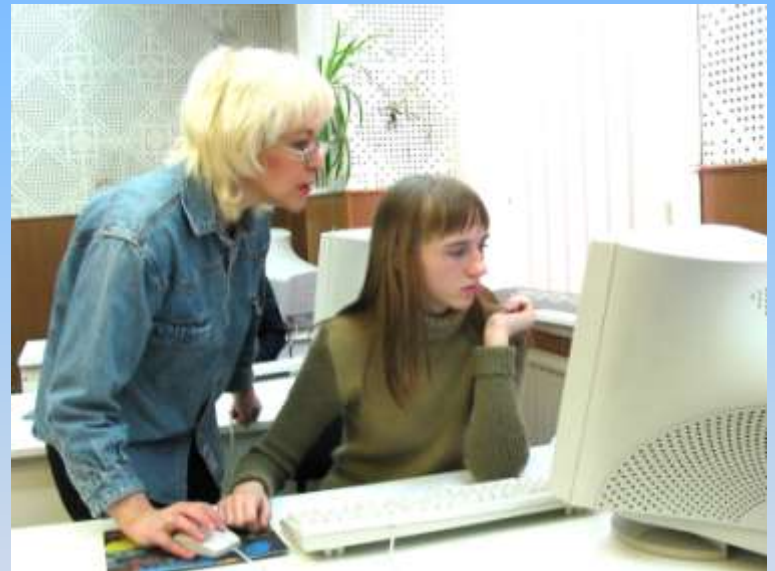
# База данных "Школа"



# Этапы проектирования баз данных

2. **Анализ объектов**, из которых будет состоять база данных

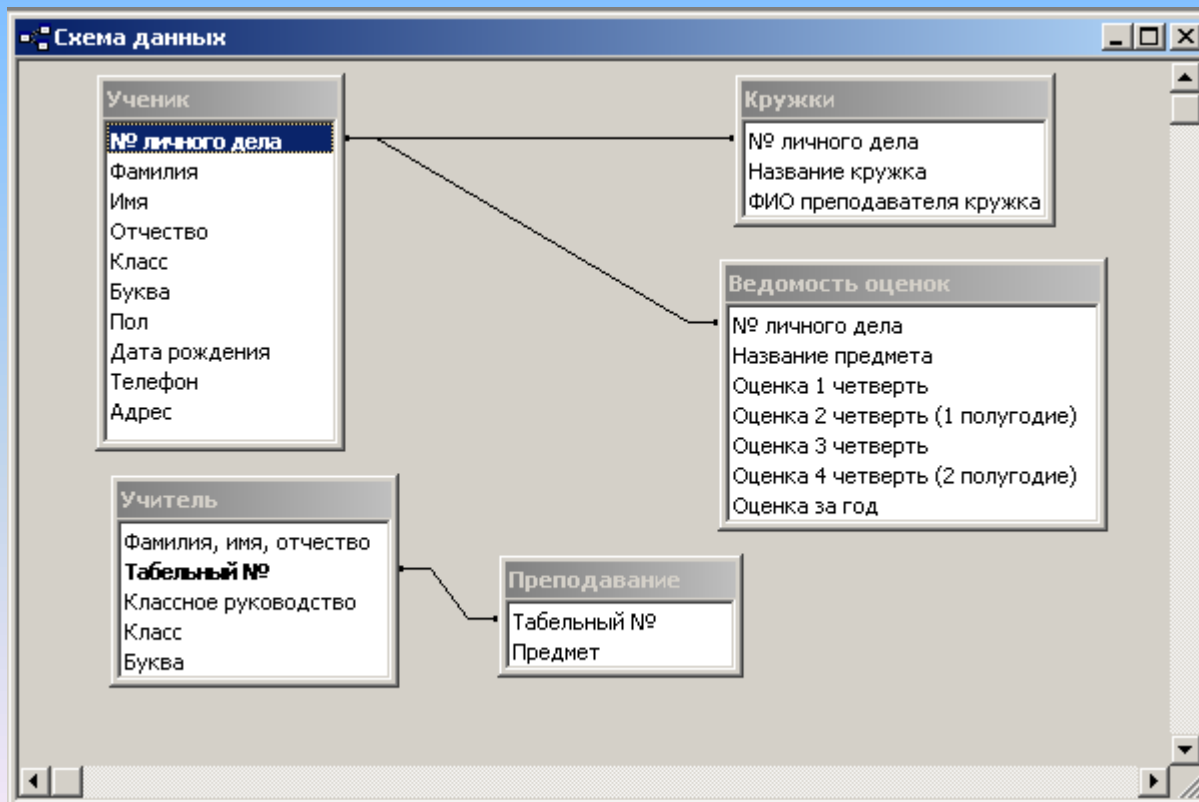
Ученики



Учителя

# Этапы проектирования баз данных

3. Проектирование и связывание таблиц (база данных может состоять из нескольких таблиц, которые будут связаны между собой)



# Этапы проектирования баз данных

## 4. Проектирование полей таблиц (задание имени, типа и размера)

Имя поля	Тип данных	Описание
№ личного дела	Текстовый	
Фамилия	Текстовый	
Имя	Текстовый	
Отчество	Текстовый	
Класс	Числовой	
Буква	Текстовый	
Пол	Текстовый	
Дата рождения	Дата/время	
Телефон	Текстовый	
Адрес	Текстовый	

Свойства поля

Общие | Подстановка

Размер поля	3
Формат поля	
Маска ввода	
Подпись	
Значение по умолчанию	
Условие на значение	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Нет
Пустые строки	Да
Индексированное поле	Да (Совпадения не допускаются)
Сжатие Юникод	Да
Режим ИМЕ	Нет контроля
Режим предложений ИМЕ	Нет

Имя поля может состоять из 64 знаков с учетом пробелов. Для справки по именам полей нажмите клавишу F1.

# Этапы проектирования баз данных

## 5. Реализация базы данных на компьютере (создание таблиц, форм, заполнение базы данных)

**Ученик**

№ личного дела: 001  
Фамилия: Андреева  
Имя: Наталья  
Отчество: Сергеевна  
Класс: 10а  
Пол: ж  
Дата рождения: 10.05.1991  
Телефон: 422-01-02  
Адрес: ул. Победы, д. 18, кв. 22

Запись: 1 из 2

**Посещение кружков**

Фамилия: Андреева  
Имя: Наталья  
Отчество: Сергеевна  
Класс: 10а

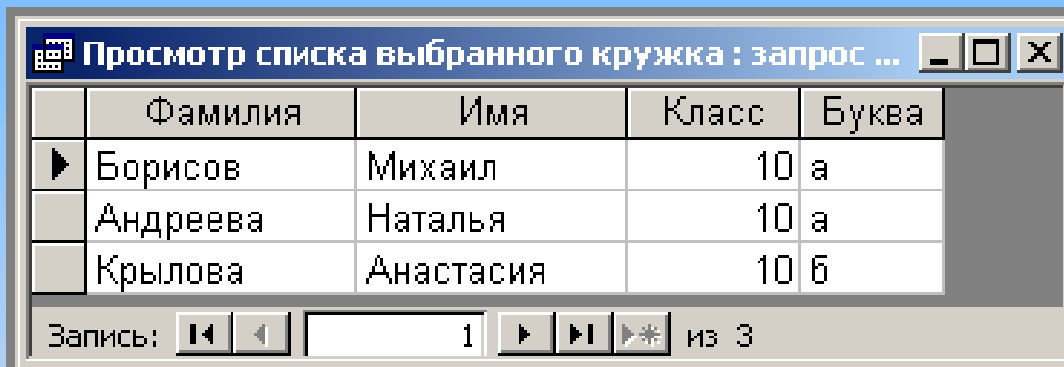
Кружки

	Название кружка	ФИО преподавателя кружка
	Компьютерная графика	Смирнова Ирина Павловна
✎	Программирование	Смирнова Ирина Павловна
*		

Запись: 1 из 1

# Этапы проектирования баз данных

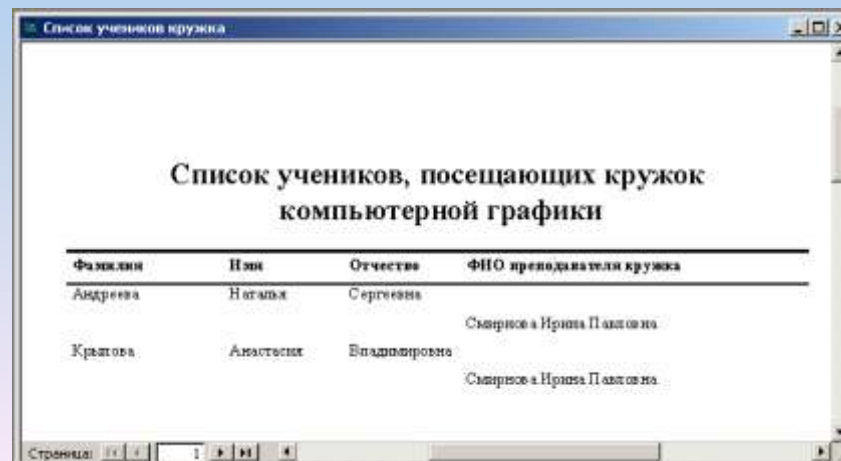
## 6. Работа с созданной базой данных (поиск информации, корректировка данных, создание запросов и отчетов)



Просмотр списка выбранного кружка : запрос ...

	Фамилия	Имя	Класс	Буква
▶	Борисов	Михаил	10 а	
	Андреева	Наталья	10 а	
	Крылова	Анастасия	10 б	

Запись: 1 из 3



Список учеников кружка

Список учеников, посещающих кружок компьютерной графики

Фамилия	Имя	Отчество	ФИО преподавателя кружка
Андреева	Наталья	Сергеевна	Смирнов и Ирина Павловна
Крылова	Анастасия	Владимировна	Смирнов и Ирина Павловна

Страница: 1 из 1