Прищепова Ольга Васильевна

Колледжа автомобильного транспорта №9

преподаватель

**Тема урока: Базы данных и их виды. Основные понятия. Создание и ведение электронных документов.**

**Специальность:** 190701 «Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном)

**Тип урока**: Изучение нового материала, формирование новых умений и навыков.

**Вид урока:** комбинированный.

**Технические средства обучения, наглядный и раздаточный материал**:

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор, экран.

3. Тестовые задания на компьютере в программной оболочке MyTestX 10.1.

**Цели урока:**

***Обучающие****:*

* Сформировать представление о понятии база данных и СУБД
* Познакомить с назначением и элементами управления СУБД

***Развивающие:***

* Развитие умения анализировать, сравнивать, систематизировать и обобщать новые умения и навыки;

***Воспитательные:***

* воспитание интереса к изучению дисциплины;
* воспитание любознательности;
* интерес к учению, стремление к расширению кругозора
* воспитание бережное отношение к материально-техническому оснащению кабинета

**Методические приемы:** лекция с элементами практики

**Методы обучения:**

1. Словесный (рассказ, беседа);
2. Наглядный (демонстрация презентации);
3. Пробленмно – поисковый (выполнение тестовых заданий);
4. Индивидуальный (выполняют практическое занятие)

**Ход урока:**

1. ***Организационный момент*** – 2мин. Приветствие преподавателя. Проверка посещаемости, санитарного состояния кабинета. Активизация внимания.
2. ***Целевая постановка урока*** – 3 мин. На экран проецируется презентация, которая содержит этапы занятия и ключевые моменты темы.
3. ***Изучение нового материала*** 45мин.

Основные понятия:

* Рассказываем о больших количествах информации, с которыми нам приходится работать, и необходимости организации правильного и удобного её хранения для того, чтобы в нужный момент можно было получить за считанные секунды именно ту информацию, которая необходима.

Рассказываем о базах данных.

* Для того, чтобы было удобно работать с базами данных, используется СУБД
* Рассматриваем СУБД ACCESS
* Интерфейс программы
* На основании готовой базы данных можно продемонстрировать
  + таблицы
  + запросы
  + Формы
  + Отчеты
* Понятие поля и записи

**База данных (БД)** – это определенным образом организованное хранилище информации. Относящейся к некоторой предметной области, позволяющее выполнять операции по обработке информации с помощью специальных средств.

**Система управления базой данных (СУБД) -** это ПО, которое позволяет создавать БД, обновлять и дополнять информацию, обеспечивать гибкий доступ к информации.

***СУБД*** создает на экране компьютера определенную среду для работы пользователя (интерфейс), и имеет определенные режимы работы и систему команд

**Основные функции СУБД:**

* + определение данных (описание структуры баз данных)
  + обработка данных
  + управление данными.

**Требования к базам данных:**

К организации баз данных предъявляется достаточно много требований.

Среди них:

* Многократное использование данных;
* Не перестраивать программы при изменении структур данных;
* Обработка незапланированных запросов;
* Небольшие затраты на ведение БД;
* Защищенность от искажения и уничтожения;
* Постоянная готовность к работе;
* Высокая скорость реализации запросов.

Ясно, что основным назначением БД является быстрый поиск хранящейся в ней информации. Сейчас имеется достаточное количество компьютерных программ, которые служат для организации информации и манипулировании ею в памяти ЭВМ. Такие программы называют СУБД (системы управления базами данных). Основная особенность СУБД – это наличие средств для ввода и хранения не только самих данных, но и метаинформации, т.е. данных, описывающих структуры обрабатываемых данных.

**К функциям современных СУБД относятся:**

* Управление данными непосредственно в БД;
* Управление данными в памяти компьютера;
* Управление ***транзакциями*** (т.е. операциями над БД как единым целом);
* Управление изменениями в БД и протоколирование с целью восстановления состояния БД в аварийных ситуациях;
* Поддержка языков БД.

**Виды баз данных**

По технологии обработки данных БД подразделяются на централизованные и распределенные.

***Централизованная база данных*** хранится в памяти одной вычислительной системы (ЭВМ).

***Распределенная база данных*** состоит из нескольких, возможно, даже дублирующих друг друга частей, хранимых в разных ЭВМ вычислительной сети.

По способу доступа к данным БД делятся на:

* БД с локальным доступом;
* БД с удаленным (сетевым) доступом.

Системы, централизованных БД с сетевым доступом могут реализовываться на двух видах архитектур:

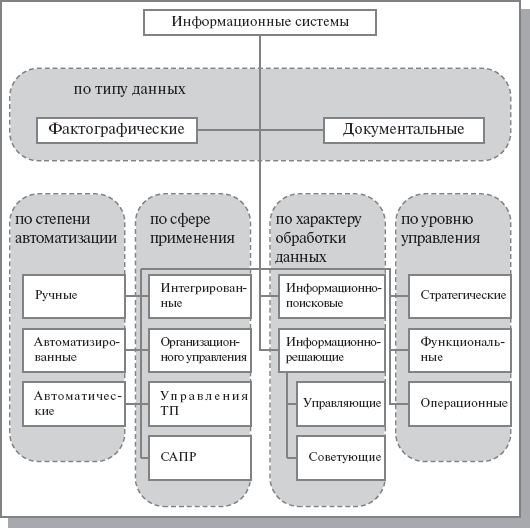
* Файл-сервер;
* Клиент-сервер.

Архитектура “файл-сервер” предполагает выделение одного из компьютеров сети в качестве центральной машины, на которой хранится совместно используемая централизованная БД. Все другие машины сети выполняют функции ***рабочих станций***. В соответствии с запросами от рабочих станций с центрального компьютера на рабочие станции передаются нужные файлы, где они окончательно обрабатываются. Пользователи могут создавать на своих компьютерах и собственные базы данных.

При такой архитектуре достаточно сильно загружаются линии передачи данных от сервера к рабочим станциям, а если несколько пользователей одновременно обращаются к одному файлу, то может возникнуть конфликт и снижается производительность обработки данных.

При архитектуре “клиент-сервер” основой является ***сервер БД***, представляющий мощный компьютер и программный комплекс-приложение, выполняющий множество действий по управлению данными (их хранение, резервное копирование, отслеживание целостности, проверку прав пользователей, ведение журнала транзакций, выполнение запросов и др.). В качестве рабочего места (называемого ***клиентом*** используется обычный ПК с прикладными программами, в том числе выполняющими запросы к серверу. Третьей составляющей такой архитектуры является сеть ***и коммутационные программы***, обеспечивающие взаимодействие между сервером и клиентом.

Клиент-серверные архитектуры более прогрессивны по сравнению с архитектурой “файл-сервер”, но зато сложнее. Усложненная трех- или многозвенная архитектура этого типа допускает совместную работу с БД нескольких тысяч пользователей.

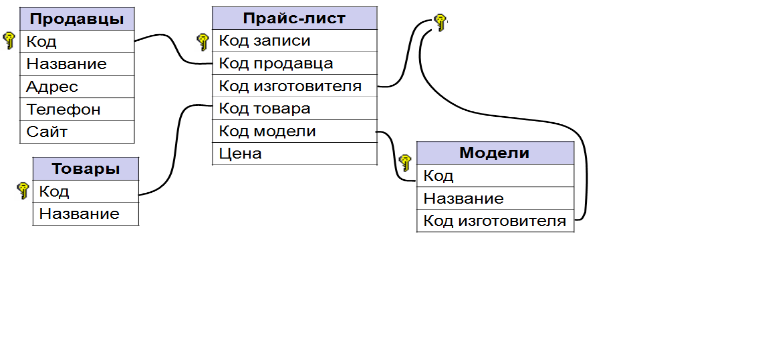


**Базы данных классифицируются по разным признакам:**

**Рис.1. Классификация баз данных.**

**Известны следующие способы организации данных**

* **табличные БД** данные в виде одной таблицы
* **сетевые БД** набор узлов, в котором каждый может быть   
   связан с каждым.
* **иерархические БД** в виде многоуровневой структуры
* **реляционные БД (99,9%)** набор взаимосвязанных таблиц



Табличные БД

Сетевые БД

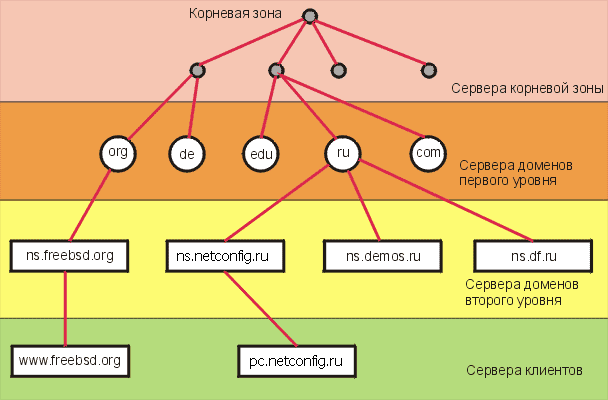
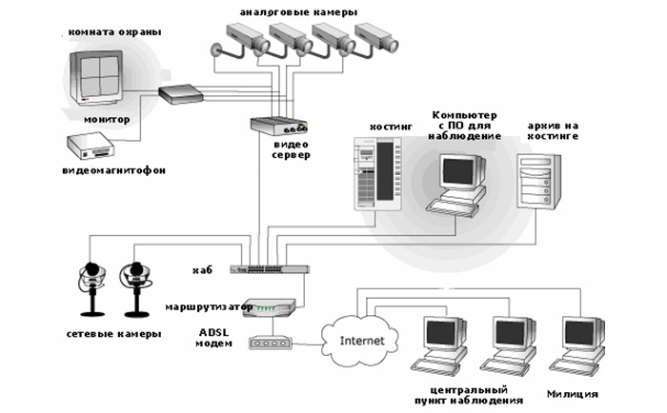
поля

Иерархические БД

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Фамилия** | **Имя** | **Адрес** | **Телефон** |
| Петров | Вася | Суворовский пр., д. 32, кв. 11 | 275-75-75 |
| Иванов | Дима | Кирочная ул., д.25, кв.12 | 276-76-76 |

записи

Реляционные БД



**Рис. 2**

Рассмотрим создание и ведение электронных документов на основе реляционной базы данных.

**Реляционная база данных** – это набор простых таблиц, между которыми установлены связи (отношения) с помощью числовых кодов.

**Достоинства:**

* нет дублирования информации;
* при изменении адреса фирмы достаточно изменить его только в таблице Продавцы;
* защита от неправильного ввода: можно выбрать только фирму, которая есть в таблице Продавцы;
* механизм транзакций: любые изменения вносятся в базу только тогда, когда они полностью завершены.

**Недостатки:**

* сложность структуры (не более 40-50 таблиц);
* при поиске надо обращаться к нескольким таблицам;

нужно поддерживать целостность: при удалении фирмы-продавца надо удалять все связанные записи (автоматически, каскадное удаление).

***Основные моменты темы записываются студентами в тетрадь -10мин.***

1. ***Закрепление изученного материала***

* Запустить программу СУБД ACCESS и посмотреть её интерфейс
* Рассмотреть готовую базу данных (Приложение 1) (20 мин)
* попробовать добавить запись, а затем её удалить
* Внимание! Перед всеми действиями базу данных нужно скопировать в свою рабочую папку.
* Для закрепления знаний предлагаю ответить на тестовые задания (*Преподаватель раздает тесты (Приложение 1) на компьютере по локальной сети с помощью MyTestServer.exe, в которых для каждого студента предложено 10 вопросов. Студенты работают с тестами 15 минут. Проверка тестов осуществляется автоматически с помощью программной оболочки MyTestX, далее – выставление оценок (3мин)*.

1. ***Подведение итогов урока*** – 8мин.

Выводы и обобщение по уроку.

1. Выставление оценок и их комментирование.
2. Домашние задание – 5мин.

Литература для преподавателей и студентов:

1. Михеева Е.В. Информатика. – М.: Академия, 2010.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

**Практическая работа №1**

**Создание таблицы базы данных. Определение полей таблицы. Ввод информации.**

**Цель работы:** Приобрести навыки и умения при работе с таблицами: создавать таблицы с помощью конструктора, задавать тип данных, задавать маску ввода для поля, использовать свойства поля, создавать ключи и индексы для полей таблицы, заполнять таблицы данными и создавать формы.

**Используемое программное обеспечение:** MS Access 2013.

**Таблица** — это главный тип объекта. Все остальные разновидности объектов являются производными от таблицы. Элементы таблицы — это записи и поля. Свойства элементов таблицы определяются типами, фор­матами полей и некоторыми другими параметрами.

В MS Access 2013 реализованы следующие типы данных: текстовый, числовой, денежный, логический и т. д. Ниже приведена таблица типов данных в Access.

**Таблица: Типы данных в Microsoft ACCESS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип данных | Описание | Размер поля |
| Текстовый | Алфавитно-цифровые данные | До 255 байт |
| Мемо | Алфавитно-цифровые данные большого объема | До 64 Кбайт |
| Числовой | Числовые данные | 1,2,4,8 байт |
| Дата/Время | Дата и время | 8 байт |
| Денежный | Числовые данные с 4 точками после запятой | 8 байт |
| Счетчик | Уникальное длинное целое, генерируемое ACCESS при запросе нового значения | 4 байта |
| Логический | Логические данные | 1 байт |
| Объект OLE | Всевозможные OLE-объекты из приложений Windows | До 1 Гбайт |

**ЗАДАНИЕ.**

**СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦ В РЕЖИМЕ КОНСТРУКТОРА И ЗАПОЛНЕНИЕ ИХ.**

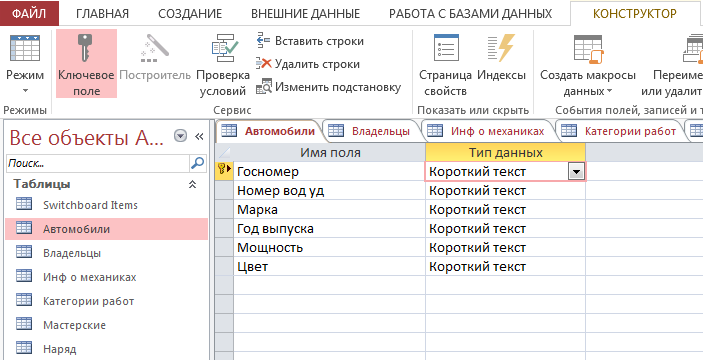
1. Открыть файл для новой базы данных. Для этого:

* выполнить команду Файл →Создать БД →Новая БД;
* в файловом окне указать путь и имя файла: **Авторемонтная мастерская.**

1. Создать таблицу **АВТОМОБИЛИ**. Для этого:

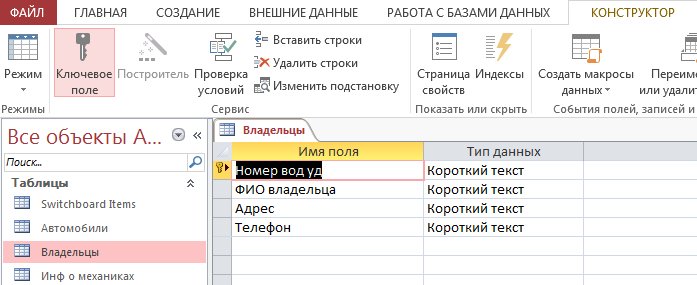
* в режиме **Таблица** выполнит команду **создать**;
* из списка выбрать **Создание таблицы** в режиме **конструктора**;
* в таблице конструктора для всех полей таблицы **АВТОМОБИЛИ** указать имена, типы и свойства (размер, формат):

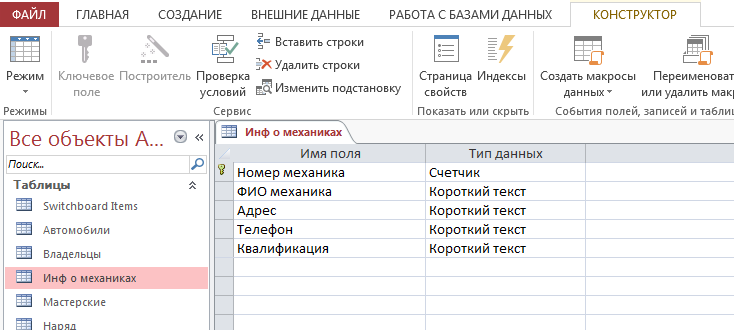
**АВТОМОБИЛИ**



1. Назначить главный ключ таблицы. Для этого:

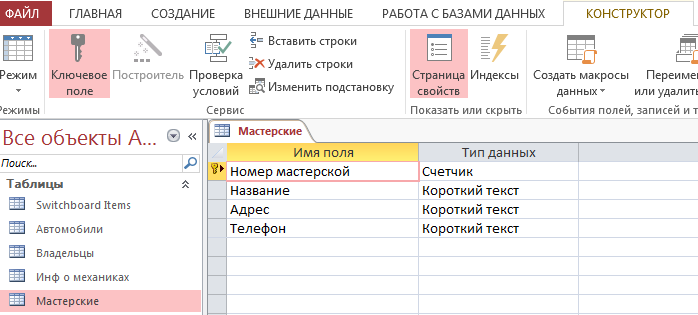
* устанавить указатель мыши на поле **Госномер**, которое вы хотите сделать ключевым;
* выполнив команду **Правка —> Ключевое поле** (то же самое проис­ходит при нажатии кнопки с изображением ключа на панели инструментов).

1. Сохранить таблицу с именем **АВТОМОБИЛИ.**
2. Создать таблицу **ВЛАДЕЛЬЦЫ** следующей структуры
3. Назначить главный ключ таблицы поле Номер вод. Удостоверения.
4. Сохранить таблицу с именем ВЛАДЕЛЬЦЫ.
5. Создать таблицу **ИНФ О МЕХАНИКАХ** следующей структуры:

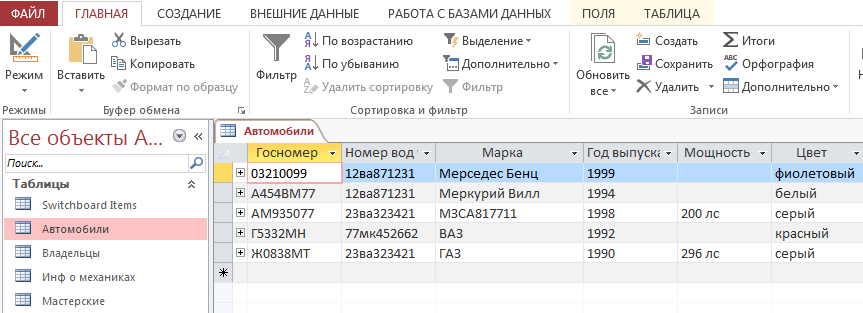
**ИНФ О МЕХАНИКАХ**

1. Назначить главным ключом таблицы поле **Номер механика**
2. Сохранить таблицу с именем ИНФ **О МЕХАНИКАХ.**
3. Создать таблицу **МАСТЕРСКИЕ**  следующей структуры:

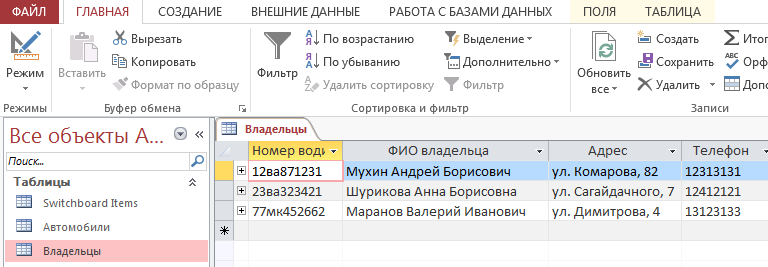
**МАСТЕРСКИЕ**

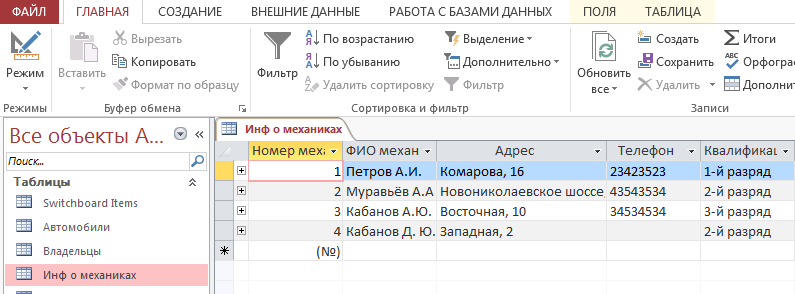


1. Назначить главным ключом таблицы поле **Номер мастерской**
2. Сохранить таблицу с именем **МАСТЕРСКИЕ.**
3. Заполним таблицы **АВТОМОБИЛИ,** ВЛАДЕЛЬЦЫ, **ИНФ О МЕХАНИКАХ и** МАСТЕРСКИЕ следующими значениями:

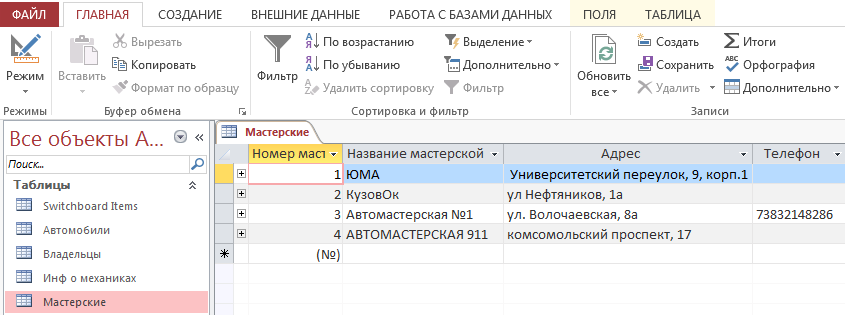
**АВТОМОБИЛИ**

ВЛАДЕЛЬЦЫ



**ИНФ О МЕХАНИКАХ**

МАСТЕРСКИЕ



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**Шкала оценок:**

«5» - 10 правильных ответов (100%)

«4» - 8-9 правильных ответов (80 -90%)

«3» - 5-7 правильных ответов (50 -70%)

«2» - 5 и менее правильных ответов.

**Базы данных. Назначение СУБД. Проектировани БД**

**Задание #1**

*Вопрос:*

Установите соответствие

*Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:*

1) презназначены для создания документа, который отражает информацию, отобранную из базы данных

2) используются для хранения данных

3) предоставляют возможность отбора данных из таблиц

4) отображает данные из таблиц или запросов

\_\_ Таблицы

\_\_ Отчеты

\_\_ Запросы

\_\_ Формы

**Задание #2**

*Вопрос:*

Какой тип данных чаще всего используется для хранения кода записи?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) текстовый

2) дата/время

3) числовой

4) счетчик

**Задание #3**

*Вопрос:*

Для каждого поля базы данных мы должны обязательно указать ...

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) примечания

2) стоимость

3) значение

4) описание

5) тип данных

**Задание #4**

*Вопрос:*

Какое поле таблицы базы данных мы можем выбрать ключевым?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) Только поле с числовым типом данных

2) Только поле с типом данных счетчик

3) Любое поле таблицы

4) Только поля, содержимое которых уникально для каждой записи

**Задание #5**

*Вопрос:*

Какое расширение файла прописывается файлу базы данных, созданной в программе Microsoft Access?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) .mdb

2) .exe

3) .xls

4) .db

5) .doc

**Задание #6**

*Вопрос:*

Как называются столбцы таблицы базы данных?

*Запишите ответ:*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание #7**

*Вопрос:*

Записью в базе данных называют ...

*Выберите один из 2 вариантов ответа:*

1) столбец

2) строку

**Задание #8**

*Вопрос:*

Установите соответствие типов данных с их возможными значениями

*Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:*

1) 12.12.2009

2) да

3) 12

4) 'Иван'

\_\_ логический

\_\_ текстовый

\_\_ дата/время

\_\_ числовой

**Задание #9**

*Вопрос:*

Как называются программы, предназначенные для работы с базами данных?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

1) БДСУ

2) СУБД

3) СБД

**Задание #10**

*Вопрос:*

Укажите только объекты базы данных

*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

1) Формы

2) Таблицы

3) Запросы

4) Файлы

5) Изображения

**Ответы:**

1) (1 б.) Верные ответы:

2;

1;

3;

4;

2) (1 б.) Верные ответы: 4;

3) (1 б.) Верные ответы: 5;

4) (1 б.) Верные ответы: 4;

5) (1 б.) Верные ответы: 1;

6) (1 б.) Верный ответ: "Поля".

7) (1 б.) Верные ответы: 2;

8) (1 б.) Верные ответы:

2;

4;

1;

3;

9) (1 б.) Верные ответы: 2;

10) (1 б.) Верные ответы: 1; 2; 3;