

# Табличные информационные модели

Презентацию выполнила:

учитель информатики

МБОУ - Гулёвской ООШ

Клинцовского района

Брянской области

АНТОНЕНКО МАРИЯ

ВЛАДИМИРОВНА

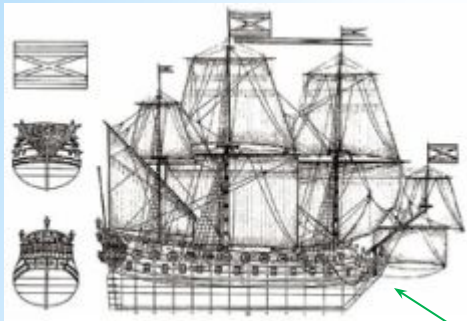


# Цели:

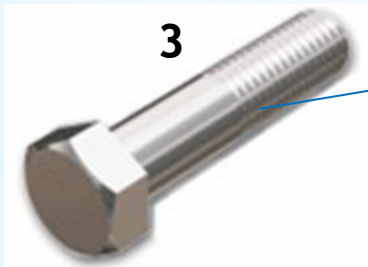
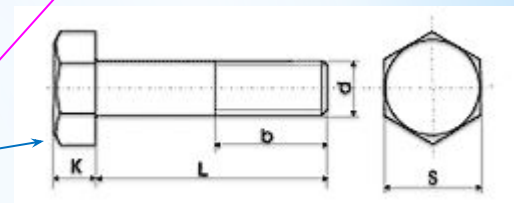
- \* 1. Изучить таблицы типа «объект-свойство»
- \* 2. Таблицы типа «объект-объект»
- \* 3. Познакомиться с двоичными матрицами



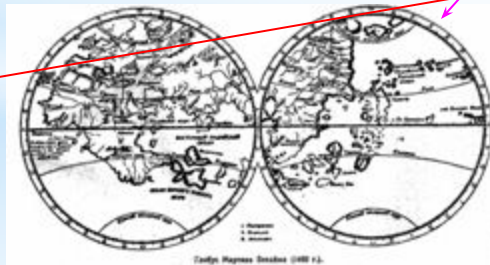
# Что такое модель?



1



3

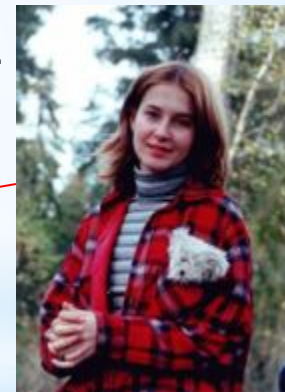


2

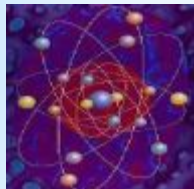
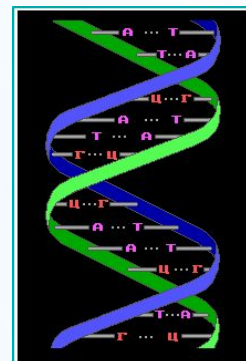
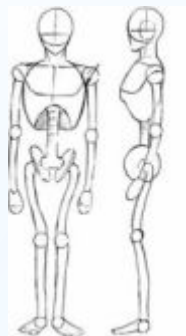
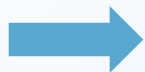


3

4

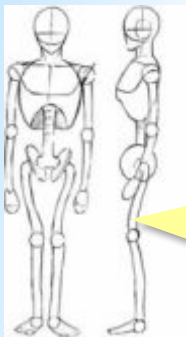


# Один оригинал – одна модель?

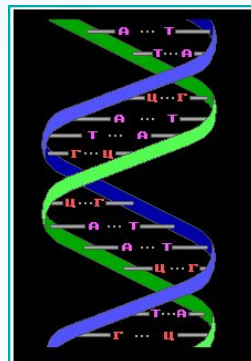


- материальная точка

# Зачем нужно много моделей?



изучение  
строения  
тела



изучение  
наследственности



примерка  
одежды

тренировка  
спасателей



учет граждан  
страны



# Что такое модель?

**Модель** – это упрощенное подобие реального объекта. Модель отражает лишь некоторые свойства объекта, существенные с точки зрения цели моделирования.



# Что такое моделирование?

**Моделирование** – это деятельность человека по созданию модели  
(натурной или информационной)



Понятие **объект моделирования** надо понимать в самом широком смысле. Это может быть *материальный объект*: корабль, комета, живая клетка; *явление природы*: гроза, солнечное затмение; *процесс*: полет ракеты, изменение стоимости акций на фондовой бирже и многое другое.





# Дайте определение формализации.

**Формализация** есть результат перехода от реальных свойств объекта моделирования к их *формальному* обозначению в определенной знаковой системе.



# 1) Как называется упрощенное представление реального объекта?

---

1. оригинал;
2. прототип;
3. модель;
4. система.

Ответ:

3.

## 2) Процесс построения моделей называется:

---

1. моделирование;
2. конструирование;
3. экспериментирование;
4. проектирование.

Ответ:

1.

Когда используют моделирование?

### 3) Информационная модель, состоящая из строк и столбцов, называется:

---

1. график;
2. схема;
3. чертеж;
4. таблица.

Ответ:

4.

Кроме информационных,  
какими бывают модели по природе?

4) Каково общее название моделей, которые представляют собой совокупность полезной и нужной информации об объекте?

---

1. материальные;
2. информационные;
3. предметные;
4. словесные;

Ответ:

2.

## 5) Геометрической моделью прямоугольного треугольника является:

---

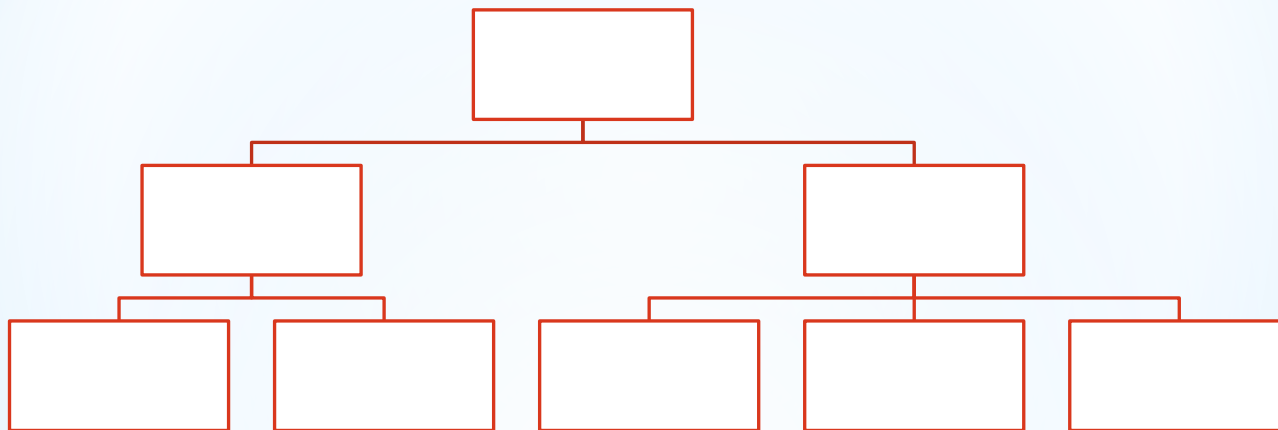
1. макет;
2. определение;
3. чертеж;
4.  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ ,  $AB^2 = AC^2 + BC^2$ .

Ответ:

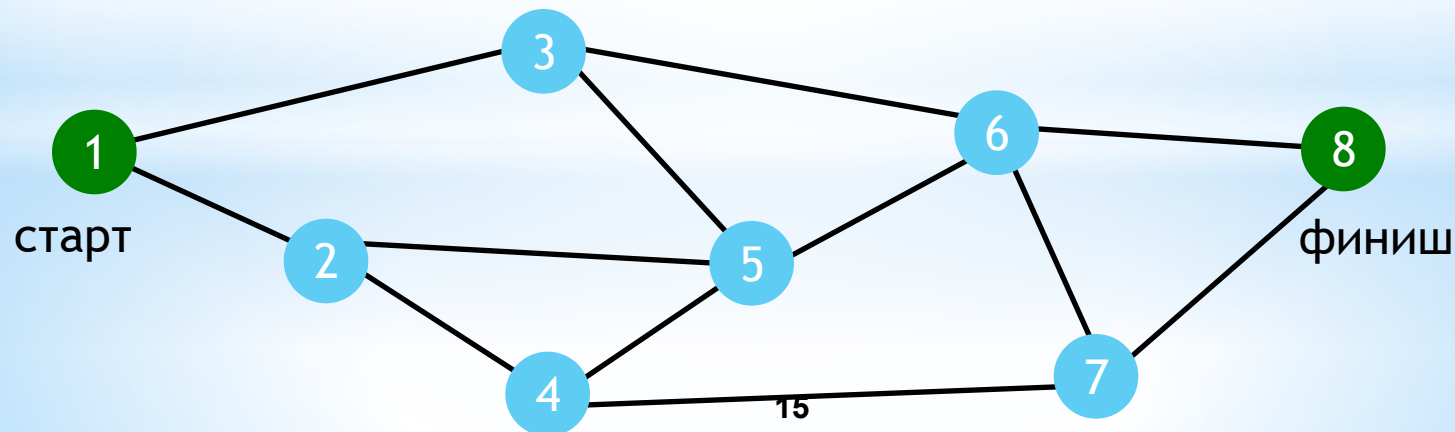
3.

# Модели по структуре

- табличные модели (пары соответствия)
- иерархические (многоуровневые) модели



- сетевые модели (графы)



# С помощью таблиц строятся информационные модели в различных предметных областях

Севастополь

Севастополь - расписания транспорта



- Расписание движения поездов 2011
- Расписание движения электропоездов 2011
- Расписание движения автобусов

Севастополь - актуальное расписание движения поездов

### Отправление поездов из Севастополя

| Поезд | Направление        | Курсирование | Время отправления | Время прибытия |
|-------|--------------------|--------------|-------------------|----------------|
| 8     | на Санкт-Петербург | по парным    | 21-55             | 10-10          |
| 18    | на Москву          | ежедневно    | 17-05             | 19-26          |
| 28    | на Киев            | ежедневно    | 18-00             | 11-14          |
| 40    | на Киев            | ежедневно    | 13-40             | 07-00          |
| 48    | на Донецк          | ежедневно    | 18-45             | 05-50          |
| 18*   | на Днепропетровск  | ежедневно    | 17-05             | 06-43          |

### Прибытие поездов в Севастополь

| Поезд | Направление         | Курсирование | Время отправления | Время прибытия |
|-------|---------------------|--------------|-------------------|----------------|
| 7     | из Санкт-Петербурга | по парным    | 20-00             | 05-05          |
| 17    | из Москвы           | ежедневно    | 10-25             | 11-00          |
| 27    | из Киева            | ежедневно    | 20-21             | 13-08          |
| 38    | из Киева            | ежедневно    | 12-53             | 06-15          |
| 47    | из Донецка          | ежедневно    | 20-13             | 07-30          |
| 17*   | из Днепропетровска  | ежедневно    | 21-32             | 11-00          |

- Общая информация
- История города
- Херсонес
- Городской герб
- Карты города
- Памятники Севастополя
- Улицы Севастополя
- Городские топонимы
- Факты из жизни Города
- Маршруты Севастополя
- Фоторепортажи по Городу
- Словеный словарь
- Расписание поездов
- Гостям Севастополя

Разделы СевПортала

- Каталог сайтов города
- Севастопольский юмор
- Голосования на сервере
- Файловый архив
- Обратная связь
- Карта сайта
- Информация о сайте



## ТАБЛИЦА УМНОЖЕНИЯ

|   |           |   |            |   |            |   |            |   |            |
|---|-----------|---|------------|---|------------|---|------------|---|------------|
| 1 | 1 × 1 = 1 | 2 | 1 × 2 = 2  | 3 | 1 × 3 = 3  | 4 | 1 × 4 = 4  | 5 | 1 × 5 = 5  |
|   | 2 × 1 = 2 |   | 2 × 2 = 4  |   | 2 × 3 = 6  |   | 2 × 4 = 8  |   | 2 × 5 = 10 |
|   | 3 × 1 = 3 |   | 3 × 2 = 6  |   | 3 × 3 = 9  |   | 3 × 4 = 12 |   | 3 × 5 = 15 |
|   | 4 × 1 = 4 |   | 4 × 2 = 8  |   | 4 × 3 = 12 |   | 4 × 4 = 16 |   | 4 × 5 = 20 |
|   | 5 × 1 = 5 |   | 5 × 2 = 10 |   | 5 × 3 = 15 |   | 5 × 4 = 20 |   | 5 × 5 = 25 |

## ТАБЛИЦА ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

| ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ          |    |  |    |    |  |     |     |  |     |     |     |     |  |     |  |     |                       |                          |    |
|---------------------------|----|--|----|----|--|-----|-----|--|-----|-----|-----|-----|--|-----|--|-----|-----------------------|--------------------------|----|
| I                         | II |  |    |    |  |     |     |  |     |     | III |     |  |     |  |     | VIIb                  |                          |    |
| I II III IV V VI VII VIII |    |  |    |    |  |     |     |  |     |     |     |     |  |     |  |     |                       |                          |    |
|                           |    |  |    |    |  |     |     |  |     |     |     |     |  |     |  |     | He<br>4,0026<br>Гелий | 2                        |    |
| 2                         | 4  |  | 5  | 6  |  | 7   | 8   |  | 9   | 10  |     |     |  |     |  | 11  |                       | Ne<br>20,179<br>Неон     | 10 |
| 10                        | 12 |  | 13 | 14 |  | 15  | 16  |  | 17  | 18  |     |     |  |     |  | 19  |                       | Ar<br>39,948<br>Аргон    | 18 |
| 20                        | 21 |  | 22 | 23 |  | 24  | 25  |  | 26  | 27  |     | 28  |  | 29  |  | 30  |                       | Co<br>58,933<br>Кобальт  | 18 |
| 30                        | 31 |  | 32 | 33 |  | 34  | 35  |  | 36  | 37  |     | 38  |  | 39  |  | 40  |                       | Ni<br>58,69<br>Никель    | 18 |
| 40                        | 39 |  | 40 | 41 |  | 42  | 43  |  | 44  | 45  |     | 46  |  | 47  |  | 48  |                       | Pd<br>106,42<br>Палладий | 18 |
| 50                        | 49 |  | 50 | 51 |  | 52  | 53  |  | 54  | 55  |     | 56  |  | 57  |  | 58  |                       | Pt<br>195,09<br>Платина  | 18 |
| 60                        | 79 |  | 80 | 81 |  | 82  | 83  |  | 84  | 85  |     | 86  |  | 87  |  | 88  |                       | Os<br>196,2<br>Осмий     | 18 |
| 70                        | 87 |  | 88 | 89 |  | 90  | 91  |  | 92  | 93  |     | 94  |  | 95  |  | 96  |                       | Ir<br>192,22<br>Иридий   | 18 |
| 80                        | 97 |  | 98 | 99 |  | 100 | 101 |  | 102 | 103 |     | 104 |  | 105 |  | 106 |                       | Mt<br>[288]<br>Мейтнерий | 18 |

20 Электроотрицательность по Полингу

■ S-элементы  
■ P-элементы  
■ D-элементы  
■ F-элементы

\* ЛАНТАНОИДЫ

|                 |                     |                  |                   |                   |                   |                     |                   |                    |                   |                 |                 |                    |                   |
|-----------------|---------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Ce 58           | Pr 59               | Nd 60            | Pm 61             | Sm 62             | Eu 63             | Gd 64               | Tb 65             | Dy 66              | Ho 67             | Er 68           | Tm 69           | Yb 70              | Lu 71             |
| 140,16<br>Церий | 140,907<br>Прометий | 144,24<br>Неодим | (145)<br>Прометий | 150,36<br>Самарий | 151,96<br>Европий | 157,25<br>Гадолиний | 158,924<br>Тербий | 162,5<br>Диспроций | 164,93<br>Гольмий | 167,26<br>Эрбий | 168,94<br>Тулий | 173,04<br>Иттербий | 174,97<br>Люцилий |

\*\* АКТИНОИДЫ

|                  |                       |                |                     |                   |                   |                |                   |                     |                     |                 |                    |                  |                  |
|------------------|-----------------------|----------------|---------------------|-------------------|-------------------|----------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------------|------------------|------------------|
| Th 90            | Pa 91                 | U 92           | Np 93               | Pu 94             | Am 95             | Cm 96          | Bk 97             | Cf 98               | Es 99               | Fm 100          | Md 101             | No 102           | Lr 103           |
| 232,037<br>Торий | 231,04<br>Протактиний | 238,03<br>Уран | 237,05<br>Непулюний | (240)<br>Плутоний | (243)<br>Америций | (247)<br>Кюрий | (251)<br>Беркелий | (251)<br>Калифорний | (254)<br>Эйнштейний | (257)<br>Фермий | (258)<br>Мейтнерий | (259)<br>Нобелий | 260<br>Лавренций |



Табличные модели - объекты и их свойства представлены в виде списка, а их значения размещаются в ячейках прямоугольной формы. Перечень однотипных объектов размещен в первом столбце (или строке), а значения их свойств размещаются в следующих столбцах (или строках)

# \*Задача:

С помощью таблицы решите задачу: Маша, Оля, Лена и Валя - замечательные девочки. Каждая из них играет на каком-нибудь музыкальном инструменте и говорит на одном из иностранных языков (англ., итал., франц., испан.).

Инструменты и языки у них разные: Маша играет на рояле; девочка, которая говорит по-французски, играет на скрипке; Оля играет на виолончели; Маша не знает итальянского языка, а Оля не владеет английским; Лена не играет на арфе, а виолончелистка не говорит по-итальянски.

Определите, на каком инструменте играет каждая девочка, и каким языком она владеет.

|      | рояль | скрипка | виолончель | арфа | Англ | Итал | Франц | Испан |
|------|-------|---------|------------|------|------|------|-------|-------|
| Маша |       |         |            |      |      |      |       |       |
| Оля  |       |         |            |      |      |      |       |       |
| Лена |       |         |            |      |      |      |       |       |
| Валя |       |         |            |      |      |      |       |       |

**Дано словесное описание затрат на посадку 1 га садов и ягодников в центральных областях России в 1980 году. Построить модель, которая помогла бы более наглядно представить себе эту картину.**

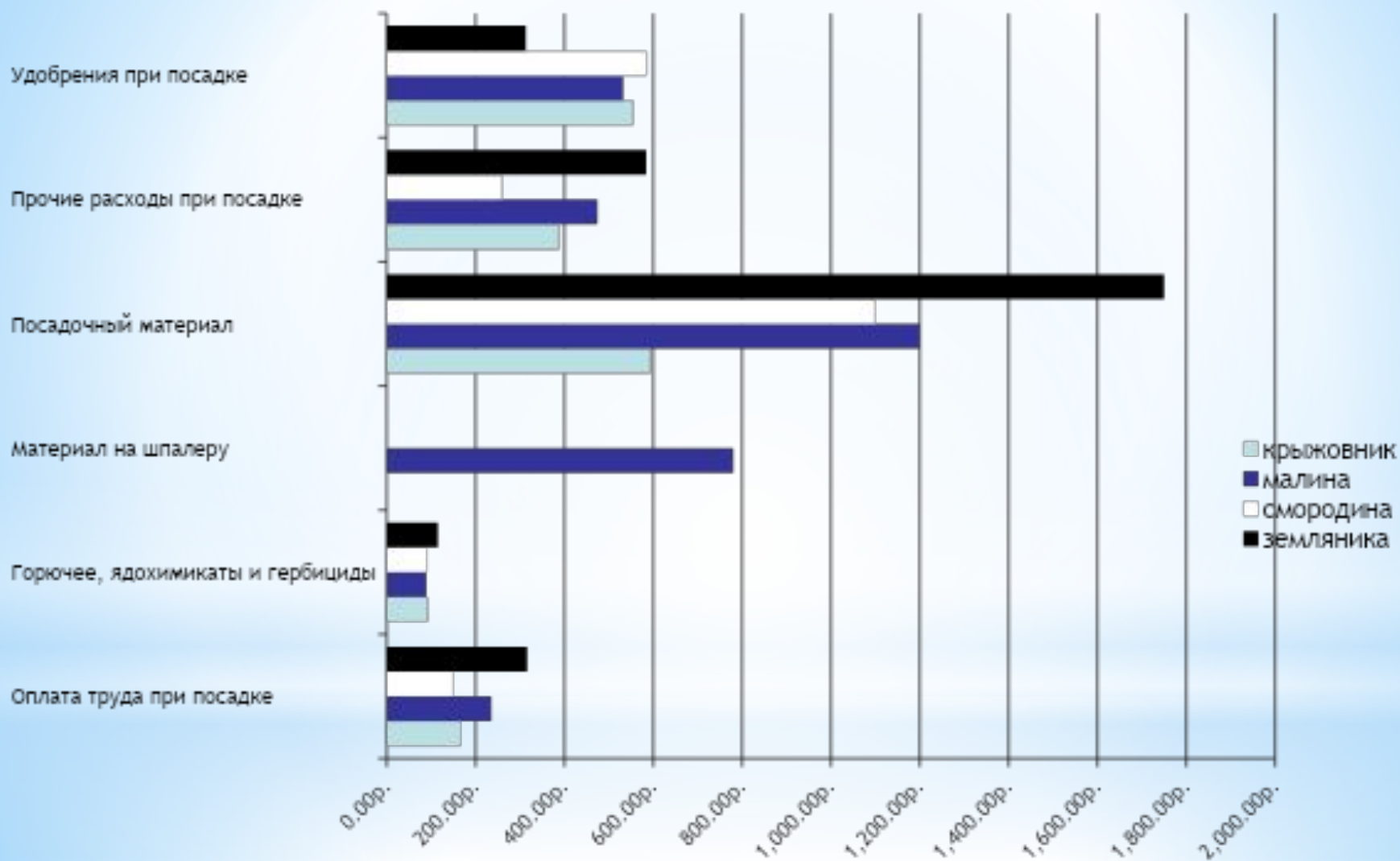
**Затраты на посадку 1 га садов и ягодников в центральных областях России в 1980 г.**

Оплата труда при посадке крыжовника – 167 руб. Горючее, ядохимикаты и гербициды для посадки земляники – 115 руб. Удобрения при посадке черной смородины – 585 руб. Материал на шпалеру при посадке малины – 780 руб. Горючее, ядохимикаты и гербициды для посадки черной смородины – 90 руб. Посадочный материал при посадке земляники – 1750 руб. Оплата труда при посадке черной смородины – 150 руб. Удобрения при посадке малины – 532 руб. Удобрения при посадке крыжовника – 555 руб. Горючее, ядохимикаты и гербициды для посадки малины – 89 руб. Посадочный материал при посадке крыжовника – 594 руб. Прочие расходы при посадке земляники – 584 руб. Оплата труда при посадке малины – 235 руб. Горючее, ядохимикаты и гербициды для посадки крыжовника – 92 руб. Удобрения при посадке земляники – 313 руб. Прочие расходы при посадке черной смородины – 260 руб. Посадочный материал при посадке малины – 1200 руб. Оплата труда при посадке земляники – 316 руб. Прочие расходы при посадке крыжовника – 388 руб. Посадочный материал при посадке черной смородины – 1100 руб. Прочие расходы при посадке малины – 474 руб.

## Затраты на посадку 1 га садов и ягодников в центральных областях России в 1980 г.

|                                     | крыжовник | малина     | смородина  | земляника  |
|-------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|
| Оплата труда при посадке            | 167,00р.  | 235,00р.   | 150,00р.   | 316,00р.   |
| Горючее,<br>ядохимикаты и гербициды | 92,00р.   | 89,00р.    | 90,00р.    | 115,00р.   |
| Материал на шпалеру                 |           | 780,00р.   |            |            |
| Посадочный материал                 | 594,00р.  | 1 200,00р. | 1 100,00р. | 1 750,00р. |
| Прочие расходы при посадке          | 388,00р.  | 474,00р.   | 260,00р.   | 584,00р.   |
| Удобрения при посадке               | 555,00р.  | 532,00р.   | 585,00р.   | 313,00р.   |

## Затраты на посадку 1 га садов и ягодников в центральных областях России в 1980 г.



# Графические информационные модели (схема, структура, график)

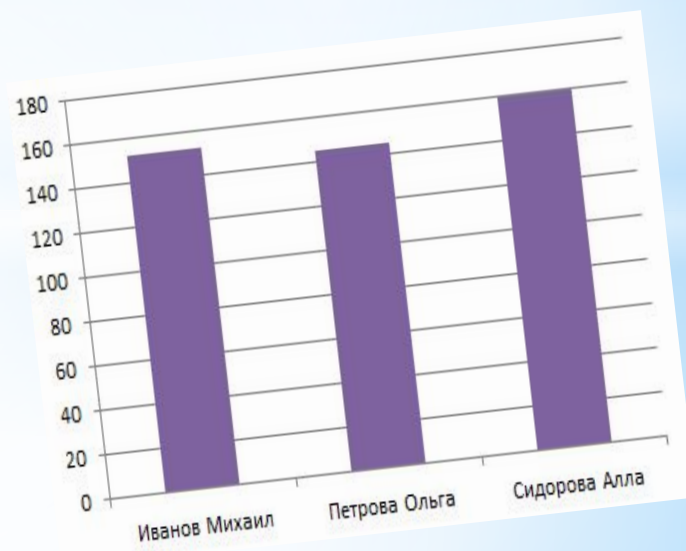
**Схема** – это графическое отображение состава и структуры сложной системы.

**Структура** – это порядок объединения элементов системы в единое целое.

**График** – это модель процесса.

# Наглядные формы представления информации

Это рисунки, фотографии, схемы, диаграммы и так далее. Они помогают нам быстро и понятно донести информацию до слушателя.



# **Табличные информационные модели**



1. Таблицы типа «объект-  
свойство»»

2. Таблицы типа «объект-  
объект»»

3. Двоичные матрицы

# \*Таблицы типа «объект-свойство»

Таблица. Домашняя библиотека

| Номер | Автор         | Название           | Год  | Полка |
|-------|---------------|--------------------|------|-------|
| 0001  | Беляев А.Р.   | Человек-амфибия    | 1987 | 5     |
| 0002  | Кервуд Д.     | Бродяги Севера     | 1991 | 7     |
| 0003  | Тургенев И.С. | Повести и рассказы | 1982 | 1     |
| 0004  | Олеша Ю.К.    | Избранное          | 1987 | 5     |
| 0005  | Беляев А.Р.   | Звезда КЭЦ         | 1990 | 5     |
| 0006  | Тынянов Ю.Н.  | Кюхля              | 1979 | 1     |
| 0007  | Толстой Л.Н.  | Повести и рассказы | 1986 | 1     |

# Таблицы типа «объект-свойство»

| День       | Осадки      | Температура | Давление | Влажность |
|------------|-------------|-------------|----------|-----------|
| 15.03.2015 | Снег        | -3,5        | 746      | 67        |
| 16.03.2015 | Без осадков | 0           | 750      | 62        |
| 17.03.2015 | Туман       | 1,0         | 740      | 100       |
| 18.03.2015 | Дождь       | 3,4         | 745      | 96        |
| 19.03.2015 | Без осадков | 5,2         | 760      | 87        |

Таблица. Погода



# Таблицы типа «объект-объект»

| Ученик       | Русский | Алгебра | Химия | Физика | История | Музыка |
|--------------|---------|---------|-------|--------|---------|--------|
| Аликин Петр  | 4       | 5       | 5     | 4      | 4       | 5      |
| Ботов Иван   | 3       | 3       | 3     | 3      | 3       | 4      |
| Волков Илья  | 5       | 5       | 5     | 5      | 5       | 5      |
| Галкина Нина | 4       | 4       | 5     | 2      | 4       | 4      |

Таблица. Успеваемость

Строки относятся к ученикам – это первый вид объектов, столбцы – к школьным предметам – второй вид объектов. В каждой ячейке таблицы, на пересечении строки и столбца, - оценка, полученная данным учеником по данному предмету.

# Таблицы типа «объект-объект»

|           | Дачи | Озерная | Подгорная | Елово | Бобры |
|-----------|------|---------|-----------|-------|-------|
| Дачи      | 1    | 1       | 1         | 1     | 0     |
| Озерная   | 1    | 1       | 0         | 1     | 1     |
| Подгорная | 1    | 0       | 1         | 0     | 1     |
| Елово     | 1    | 1       | 0         | 1     | 1     |
| Бобры     | 0    | 0       | 1         | 1     | 1     |

## Таблица. Дороги

В этой таблице содержится информация о наличии прямых дорог между населенными пунктами



# Двоичные матрицы

В математике прямоугольная таблица, составленная из чисел, называется **матрицей**. Если матрица содержит только нули и единицы, то она называется **двоичной матрицей**. Числовая часть таблицы Дороги представляет собой двоичную матрицу

# \* Двоичные матрицы

Таблица. Факультативы

| Ученик  | Геология | Цветовдство | Танцы |
|---------|----------|-------------|-------|
| Русанов | 1        | 0           | 1     |
| Семенов | 1        | 1           | 0     |
| Зотова  | 0        | 1           | 1     |
| Шляпина | 0        | 0           | 1     |

В таблице приведены сведения о посещении четырьмя учениками трех факультативов. Вам уже должно быть понятно, что единица обозначает посещение, ноль – непосещение.

В таблицах, представляющих собой двоичные матрицы, отражается качественный характер связи между объектами.

# Табличный способ решения логических задач

Миша не умеет плавать и никогда не играл в волейбол. А Аня заняла в прошлом году первое место по плаванию среди девочек. Оля не играет в футбол. Определите какую спортивную секцию посещает каждый из учеников?



| Ученик | Спортивная секция |        |          |
|--------|-------------------|--------|----------|
|        | Волейбол          | Футбол | Плавание |
| Миша   |                   |        |          |
| Оля    |                   |        |          |
| Аня    |                   |        |          |



# Подведём итог урока:

Что вы сегодня узнали нового?

В чем состоит удобство табличного представления информации?

Приведите примеры таблиц, с которыми вам приходится иметь дело в школе и дома.

Что такое матрица?

Что такое двоичная матрица?

# Домашнее задание:

## Задача 1:

Собираясь на пляж, весёлые человечки решили запастись прохладительными напитками.

Незнайка взял с собой 2 литра кваса, 1 л газировки и 1 л малинового сиропа, Пончик - 3 л газировки и 2 л малинового сиропа, Торопыжка - 2 л газировки, доктор Пилюлькин - 1 л кваса и 1 л касторки.

Сколько литров напитков каждого вида взяли все человечки вместе?

Сколько всего литров напитков взял с собой каждый из человечков?

Сколько всего литров напитков взяли все человечки вместе?

ПРЕДСТАВЬТЕ ИМЕЮЩУЮСЯ ИНФОРМАЦИЮ В ТАБЛИЦЕ

| Напиток | Человечки |        |           |           |       |
|---------|-----------|--------|-----------|-----------|-------|
|         | Незнайка  | Пончик | Торопыжка | Пилюлькин | Всего |
|         |           |        |           |           |       |



