# Табличные информационные модели

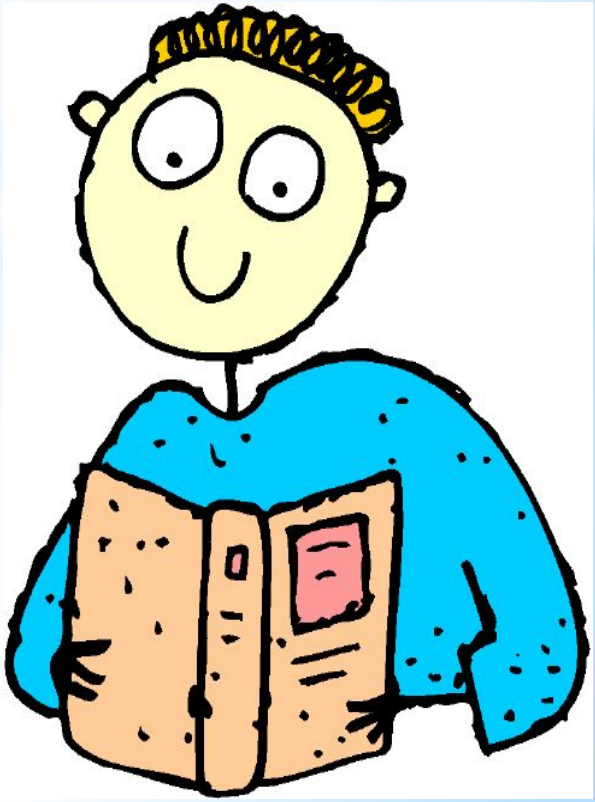
Презентацию выполнила:

учитель информатики

МБОУ - Гулёвской ООШ Клинцовского района

Брянской области

АНТОНЕНКО МАРИЯ ВЛАДИМИРОВНА



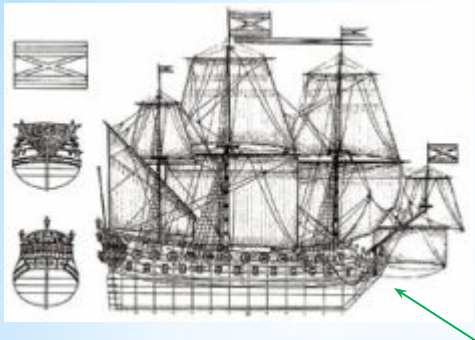
# Цели:

*1. Изучить таблицы типа «объект-свойство»

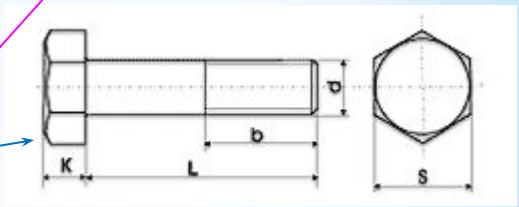
*2. Таблицы типа «объект-объект»

*3. Познакомиться с двоичными матрицами

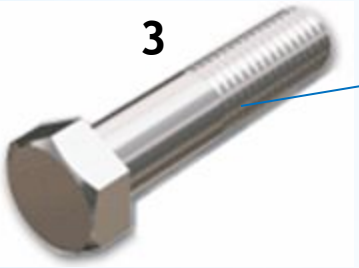
# Что такое модель?



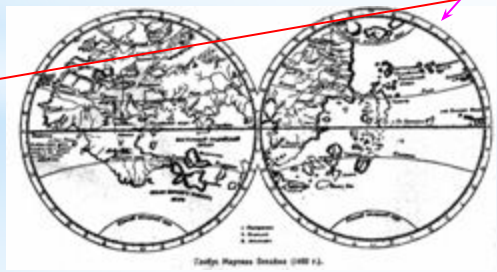
1



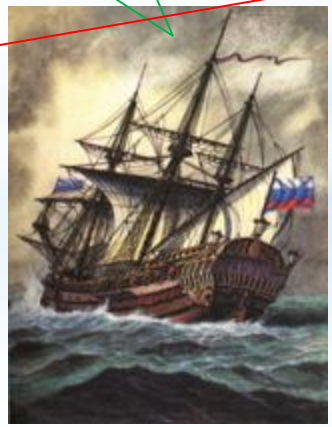

3



4

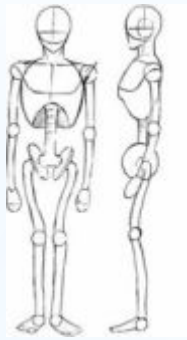


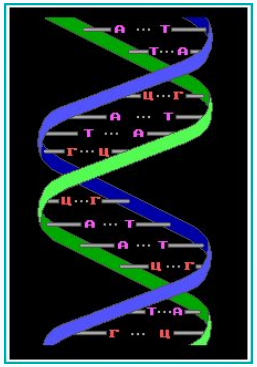
2



3

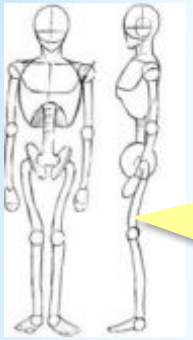
# Один оригинал – одна модель?



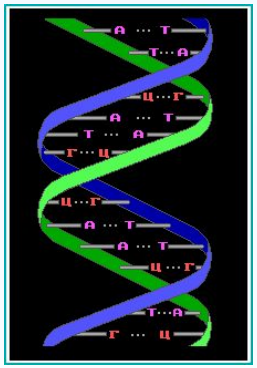


- материальная точка

# Зачем нужно много моделей?



изучение строения тела



изучение наследственности

примерка одежды

учет граждан страны

тренировка спасателей

# 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.

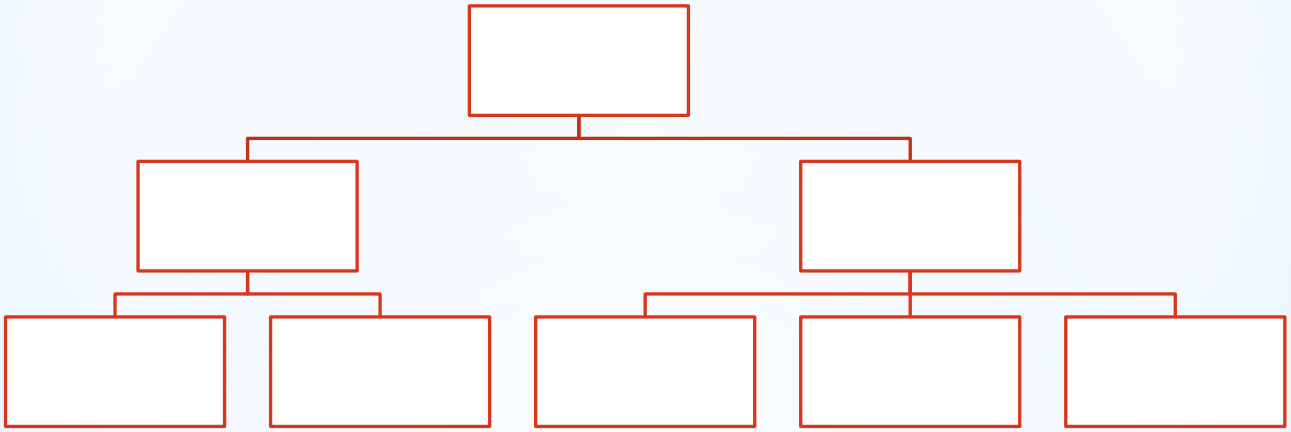
## 5) Геометрической моделью прямоугольного треугольника является:

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

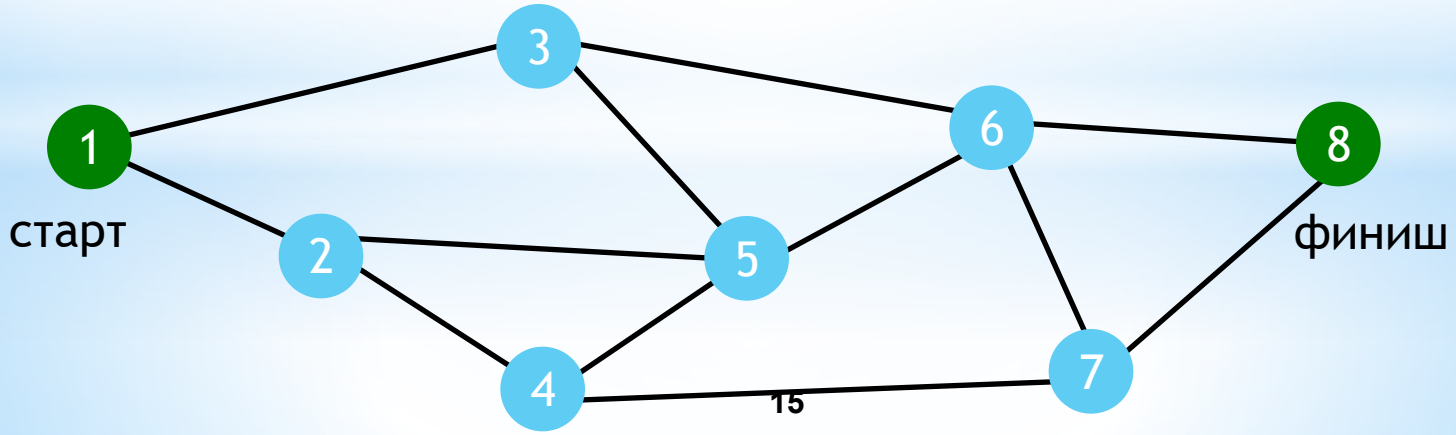
Ответ: 3.

# Модели по структуре

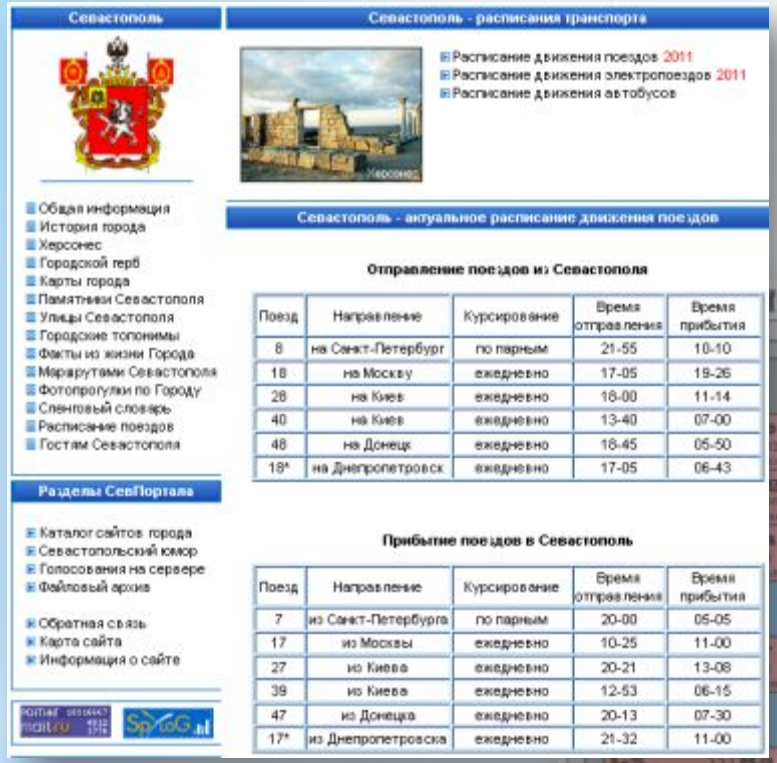
- табличные модели (пары соответствия)
- иерархические (многоуровневые) модели



- сетевые модели (графы)



# С помощью таблиц строятся информационные модели в различных предметных областях




| 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 |

| 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 |
| 39 | из Киева | ежедневно | 12-53 | 06-15 |
| 47 | из Донецка | ежедневно | 20-13 | 07-30 |
| 17* | из Днепропетровска | ежедневно | 21-32 | 11-00 |

***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.

| | роял ь | скрип | виол | 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.

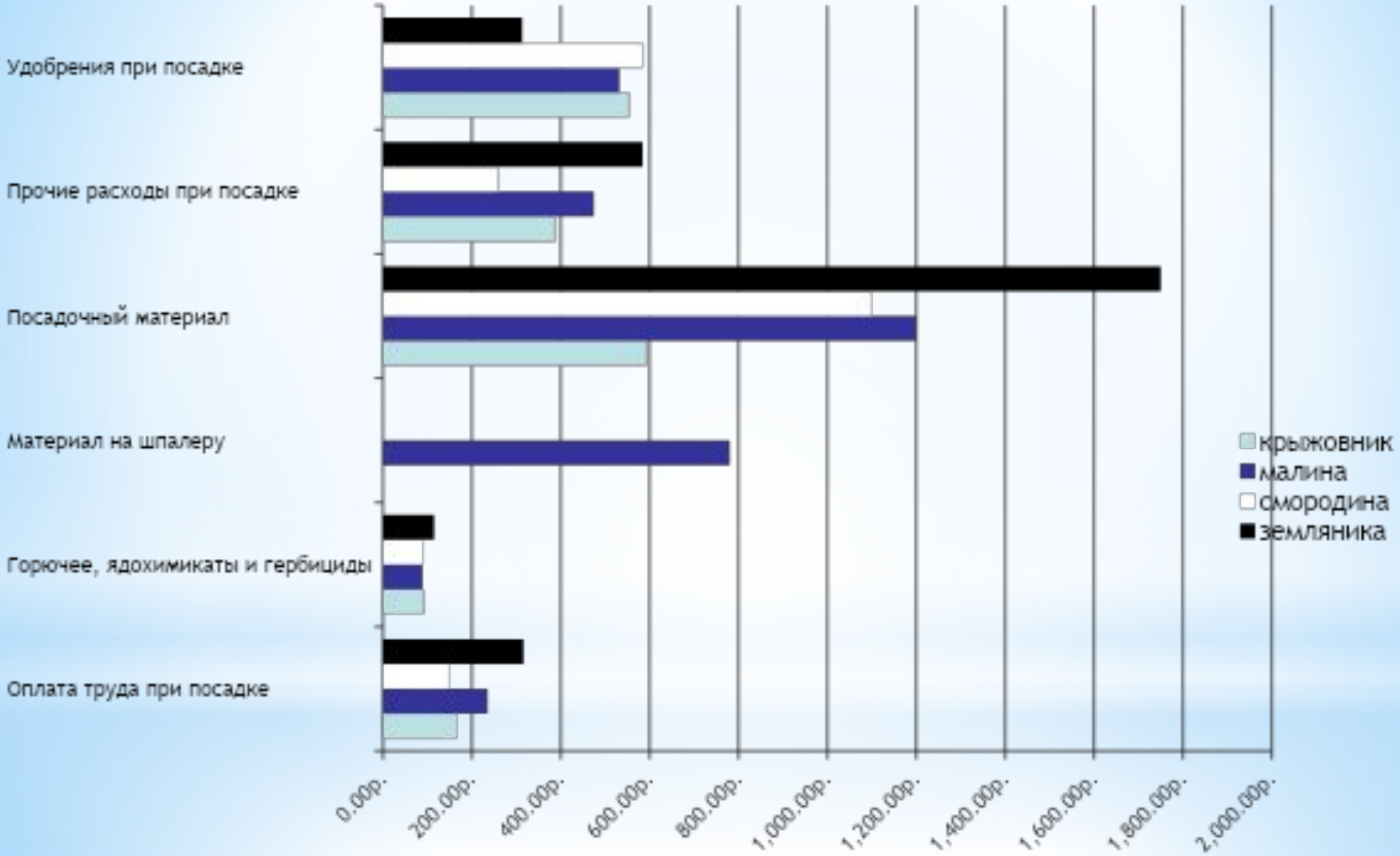
**Затраты на посадку 1 га садов и ягодников в центральных областях России в 1980 г.**

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. Удоб рения 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, 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)

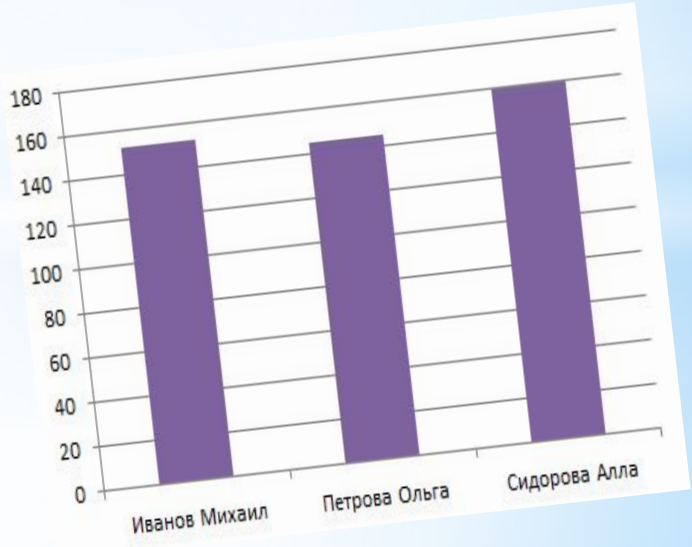
**Схема** – это графическое отображение состава и структуры сложной системы.

**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 | Исто рия | 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:

**Задача1:**

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 |
| | | | | | |

**Задача2:**

Известно, что 1 литр кваса в Цветочном городе стоит 1 монету, 1 л газировки – 3 монеты, 1 л малинового сиропа – 6 монет, 1 л касторки – 2 монеты.

Сколько монет истратил на покупку напитков каждый человечек?

Сколько монет затрачено на покупку напитков каждого вида?

Сколько потрачено денег всеми человечками вместе?

| Напиток | Цена, мон | Незнайка | | Пончик | | Торопыжкин | | Пилюлькин | | Всего | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Кол-во, л | Ст-ть мон | Кол-во, л | Ст-ть мон | Кол-во, л | Ст-ть мон | Кол-во, л | Ст-ть мон | Кол-во, л | Ст-ть мон |
| Квас, л | | | | | | | | | | | |
| Газировка, л | | | | | | | | | | | |
| Сироп, л | | | | | | | | | | | |
| Касторка, л | | | | | | | | | | | |
| Итого: | | | | | | | | | | | |

KIDCOMPUTERS
.com