

# Табличные информационные модели

Презентацию выполнила:

учитель информатики

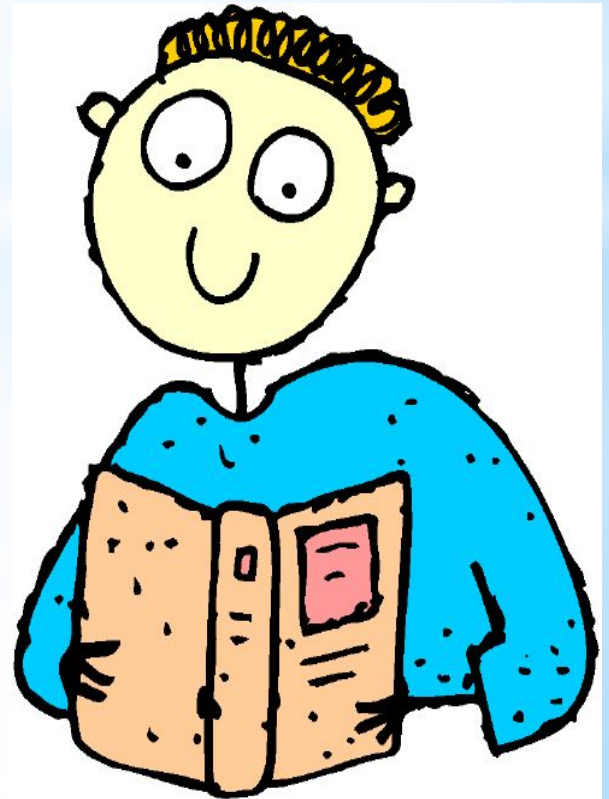
МБОУ - Гулёвской ООШ

Клинцовского района

Брянской области

АНТОНЕНКО МАРИЯ

ВЛАДИМИРОВНА

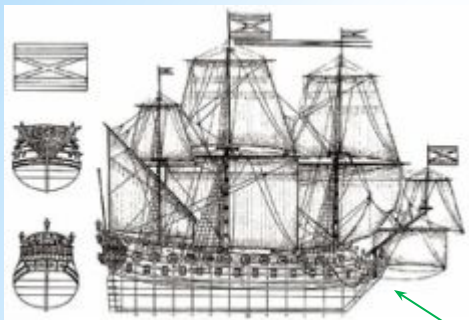


# Цели:

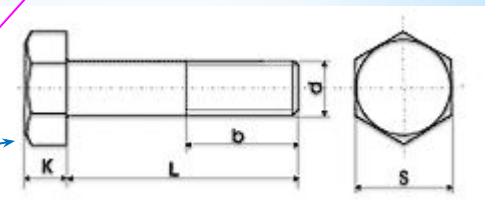
- \* 1. Изучить таблицы типа «объект-свойство»
- \* 2. Таблицы типа «объект-объект»
- \* 3. Познакомиться с двоичными матрицами



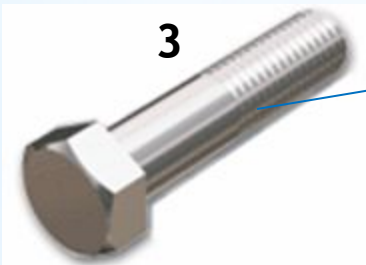
# Что такое модель?



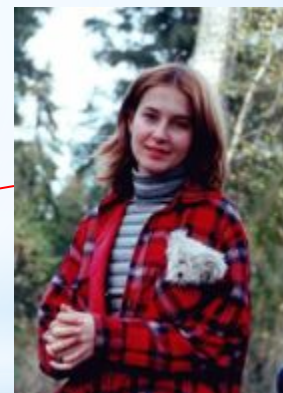
1



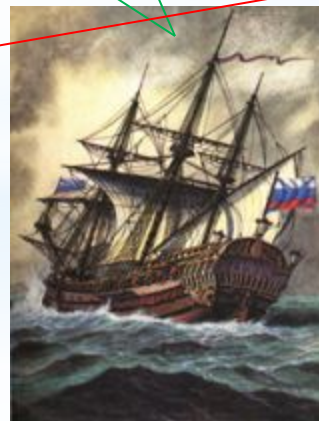
3



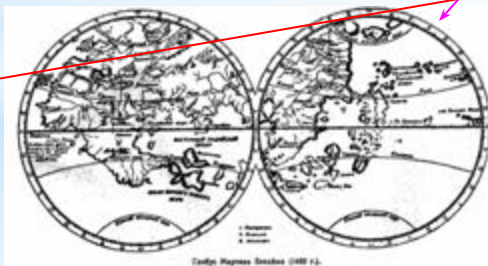
4



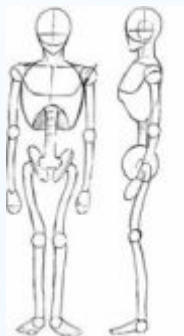
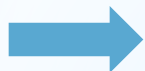
2



3



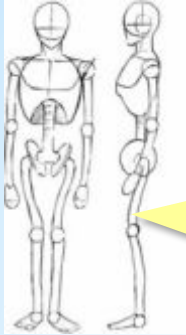
# Один оригинал – одна модель?



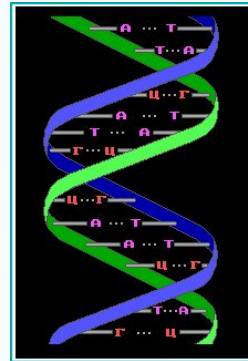
- материальная точка



# Зачем нужно много моделей?



изучение  
строения  
тела



изучение  
наследственности



примерка  
одежды

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:

---

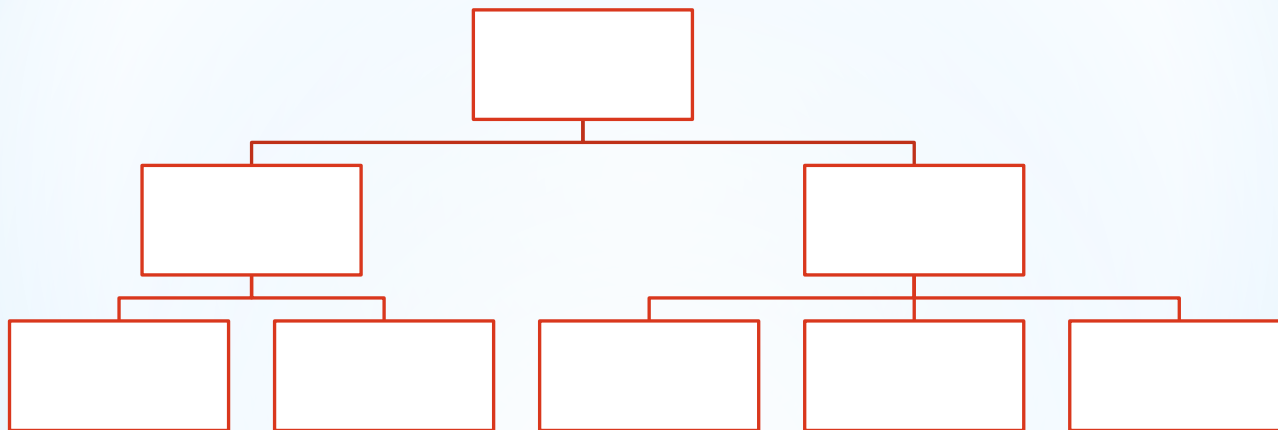
1. макет;
2. определение;
3. чертеж;
4.  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ ,  $AB^2 = AC^2 + BC^2$ .

Ответ:

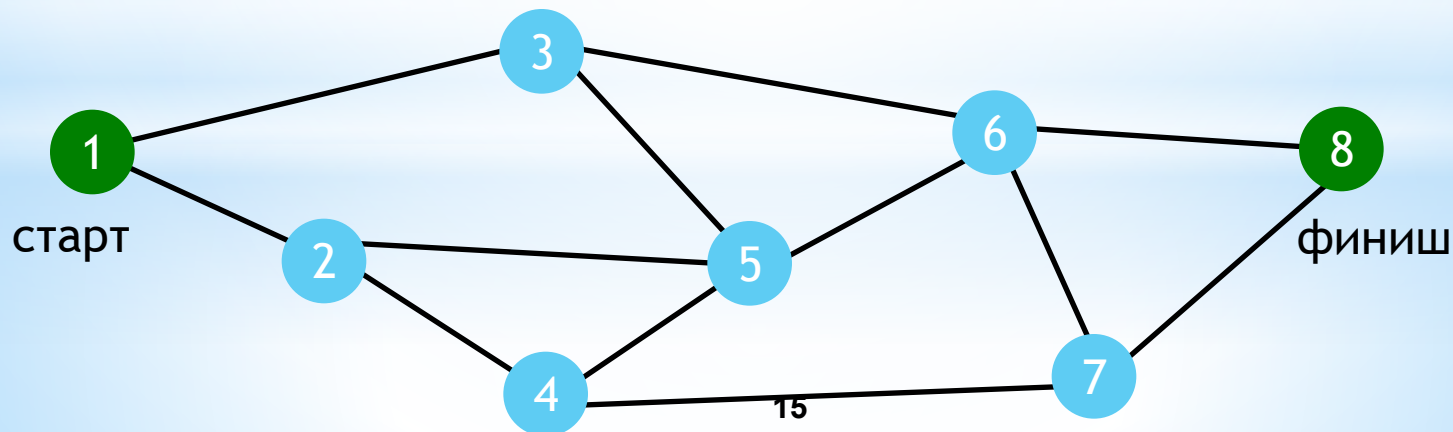
3.

# Модели по структуре

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



- сетевые модели (графы)



## С помощью таблиц строятся информационные модели в различных предметных областях

<p><b>Севастополь</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация</li> <li>История города</li> <li>Херсонес</li> <li>Городской герб</li> <li>Карты города</li> <li>Памятники Севастополя</li> <li>Улицы Севастополя</li> <li>Городские топонимы</li> <li>Факты из жизни Города</li> <li>Маршрутами Севастополя</li> <li>Фотогалереи по Городу</li> <li>Сленговый словарь</li> <li>Расписание поездов</li> <li>Гостям Севастополя</li> </ul>	<p><b>Севастополь - расписания транспорта</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Расписание движения поездов 2011</li> <li>Расписание движения электропоездов 2011</li> <li>Расписание движения автобусов</li> </ul>	<p align="center"><b>Севастополь - актуальное расписание движения поездов</b></p> <p align="center"><b>Отправление поездов из Севастополя</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Поезд</th> <th>Направление</th> <th>Курсирование</th> <th>Время отправления</th> <th>Время прибытия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>на Санкт-Петербург</td> <td>по парным</td> <td>21-55</td> <td>10-10</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>на Москву</td> <td>ежедневно</td> <td>17-05</td> <td>19-25</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>на Киев</td> <td>ежедневно</td> <td>18-00</td> <td>11-14</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>на Киев</td> <td>ежедневно</td> <td>13-40</td> <td>07-00</td> </tr> <tr> <td>48</td> <td>на Донецк</td> <td>ежедневно</td> <td>18-45</td> <td>05-50</td> </tr> <tr> <td>18*</td> <td>на Днепродзержинск</td> <td>ежедневно</td> <td>17-05</td> <td>06-43</td> </tr> </tbody> </table>	Поезд	Направление	Курсирование	Время отправления	Время прибытия	8	на Санкт-Петербург	по парным	21-55	10-10	18	на Москву	ежедневно	17-05	19-25	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 Днепродзержинск	ежедневно	17-05	06-43
Поезд	Направление	Курсирование	Время отправления	Время прибытия																																	
8	на Санкт-Петербург	по парным	21-55	10-10																																	
18	на Москву	ежедневно	17-05	19-25																																	
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 Днепродзержинск	ежедневно	17-05	06-43																																	
<p><b>Разделы Севфлота</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Каталог сайтов города</li> <li>Севастопольский юмор</li> <li>Голосования на сервере</li> <li>Файловый архив</li> </ul>																																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Обратная связь</li> <li>Карта сайта</li> <li>Информация о сайте</li> </ul>																																					




# ТАБЛИЦА УМНОЖЕНИЯ

Периодическая система элементов Д. И. Менделеева																	
Г р у п п ы Э л е м е н т о в																	
I	II		III		IV		V		VI		VII		VIII				
													<b>He</b> 4,0026 Гелий	2			
3 Литий 6,941	4 <b>B</b> 10,811 Бор	5 <b>C</b> 12,01115 Углерод	6 <b>N</b> 14,0067 Азот	7 <b>O</b> 15,9994 Кислород	8 <b>F</b> 18,9984 Фтор	9 <b>Ne</b> 20,179 Неон	10										
11 Натрий 22,98976	12 <b>Al</b> 26,9815 Алюминий	13 <b>Si</b> 28,086 Кремний	14 <b>P</b> 30,9738 Фосфор	15 <b>S</b> 32,064 Сера	16 <b>Cl</b> 35,454 Хлор	17 <b>Ar</b> 39,948 Аргон	18										
19 Калий 39,0983	20 <b>Ca</b> 40,078 Кальций	21 <b>Sc</b> 44,956 Скандий	22 <b>Ti</b> 47,88 Титан	23 <b>V</b> 50,942 Ванадий	24 <b>Cr</b> 51,996 Хром	25 <b>Mn</b> 54,938 Марганец	26 <b>Fe</b> 55,847 Железо	27 <b>Co</b> 58,9332 Кобальт	28 <b>Ni</b> 58,69 Никель								
29 Медь 63,546	30 <b>Zn</b> 65,39 Цинк	31 <b>Ga</b> 69,72 Галлий	32 <b>Ge</b> 72,61 Германий	33 <b>As</b> 74,9216 Мышьяк	34 <b>Se</b> 78,96 Селен	35 <b>Br</b> 79,904 Бром	36 <b>Kr</b> 83,80 Криптон										
37 Рубидий 85,4678	38 <b>Y</b> 88,906 Иттрий	39 <b>Zr</b> 91,224 Цирконий	40 <b>Nb</b> 92,906 Ниобий	41 <b>Mo</b> 95,94 Молибден	42 <b>Tc</b> 98,906 Технеций	43 <b>Ru</b> 98,906 Рутений	44 <b>Rh</b> 101,07 Родий	45 <b>Pd</b> 106,42 Палладий									
47 Серебро 107,8682	48 <b>Cd</b> 112,41 Кадмий	49 <b>In</b> 114,82 Индий	50 <b>Sn</b> 118,71 Олово	51 <b>Sb</b> 121,75 Сурьма	52 <b>Te</b> 127,60 Теллур	53 <b>I</b> 126,9045 Йод	54 <b>Xe</b> 131,29 Ксенон										
55 Цезий 132,9054	56 <b>*La</b> 138,905 Лантан	57 <b>Ce</b> 140,12 Церий	58 <b>Pr</b> 140,9076 Прометий	59 <b>Nd</b> 144,24 Неодим	60 <b>Pm</b> 144,9127 Прометий	61 <b>Sm</b> 150,36 Самарий	62 <b>Eu</b> 151,964 Европий	63 <b>Gd</b> 157,25 Гадолиний	64 <b>Tb</b> 158,925 Тербий	65 <b>Dy</b> 162,50 Диспрозий	66 <b>Ho</b> 164,930 Гольмий	67 <b>Er</b> 167,26 Ербий	68 <b>Tm</b> 168,930 Тиман	69 <b>Yb</b> 173,054 Иттербий	70 <b>Lu</b> 174,967 Лютеций		
71 Франций 223,0185	72 <b>*Ac</b> 227,0337 Актиний	73 <b>Th</b> 232,0377 Торий	74 <b>Pa</b> 231,0368 Протактиний	75 <b>U</b> 238,0289 Уран	76 <b>Np</b> 237,0481 Нептуний	77 <b>Pu</b> 244,0642 Плутоний	78 <b>Am</b> 243,0613 Америций	79 <b>Cm</b> 247,0771 Курчиум	80 <b>Bk</b> 247,0713 Берклий	81 <b>Cf</b> 251,0833 Калифорний	82 <b>Es</b> 252,0839 Эйнштейний	83 <b>Fm</b> 257,1037 Фермий	84 <b>Md</b> 288,1071 Мейтнерий	85 <b>Lr</b> 260,1053 Лавренций			
RO, R <sub>2</sub> O, RO <sub>2</sub> , R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , RO <sub>3</sub> , R <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , RO <sub>5</sub>																	
RH <sub>4</sub> , RH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> R, HR																	
													2,20 — Электроотрицательность по Полю		С-элементы Р-элементы D-элементы		

* ЛАНТАНОИДЫ														F-элементы	
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	140,907	144,24	(145)	150,36	151,96	157,25	158,924	162,5	164,93	167,26	168,94	173,04	174,97		
Церий	Прометий	Неодим	Прометий	Самарий	Европий	Гадолий	Тербий	Диспрозий	Гольмий	Эрбий	Тулий	Иттербий	Лютеций		
** 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		
232,038	231,04	238,03	237,05	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(257)	(258)	(259)	260		
Торий	Протактиний	Уран	Нептуний	Плутоний	Америций	Кюрий	Берклий	Калифорний	Эйнштейний	Фермий	Менделеев	Нобелий	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.

	роял ь	скрип	виол	арфа	Англ	Итал	Фран ц	Испа н
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.**

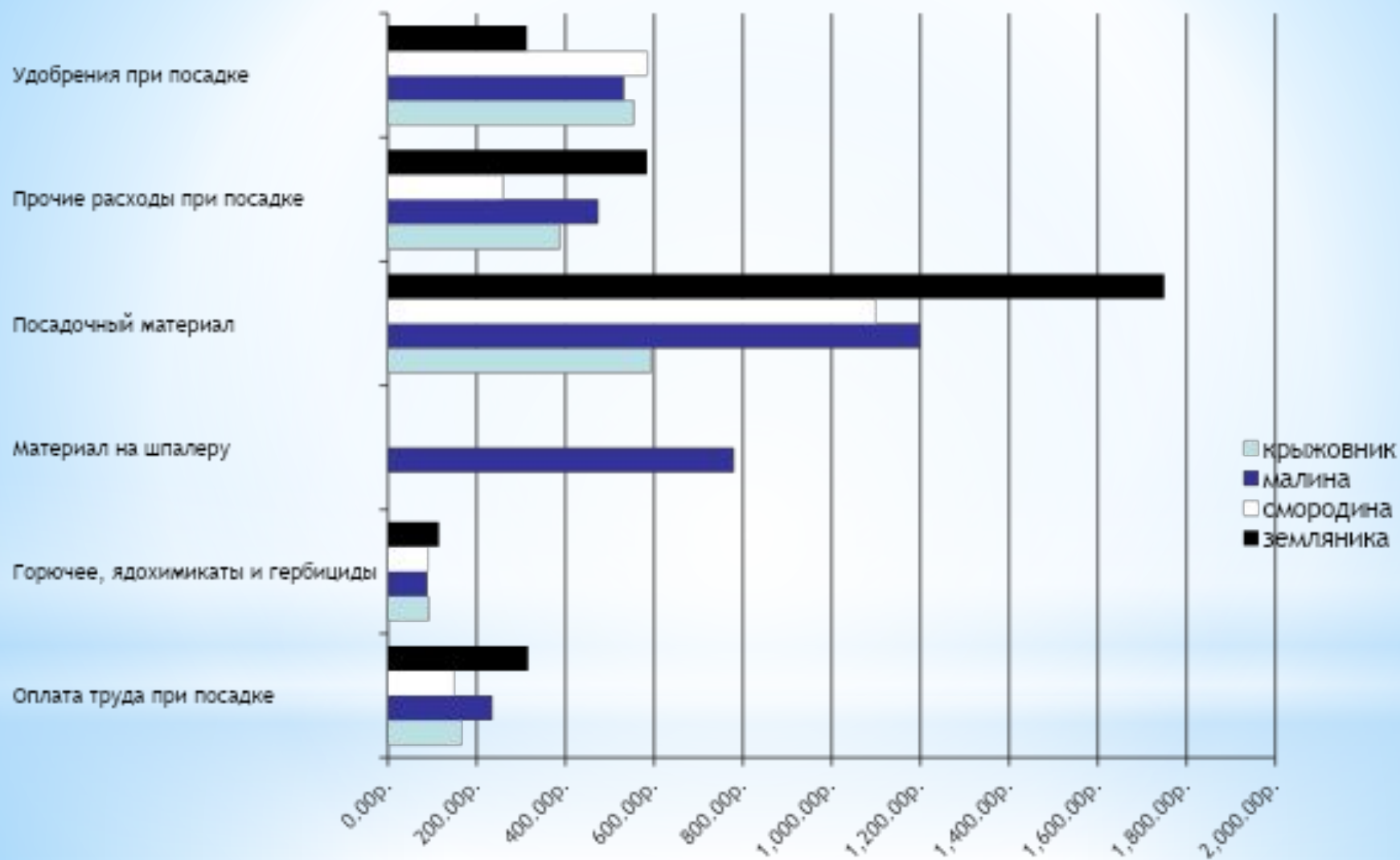
**Затраты на посадку 1 га садов и ягодников в центральных областях России в 1980 г.**

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, 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.

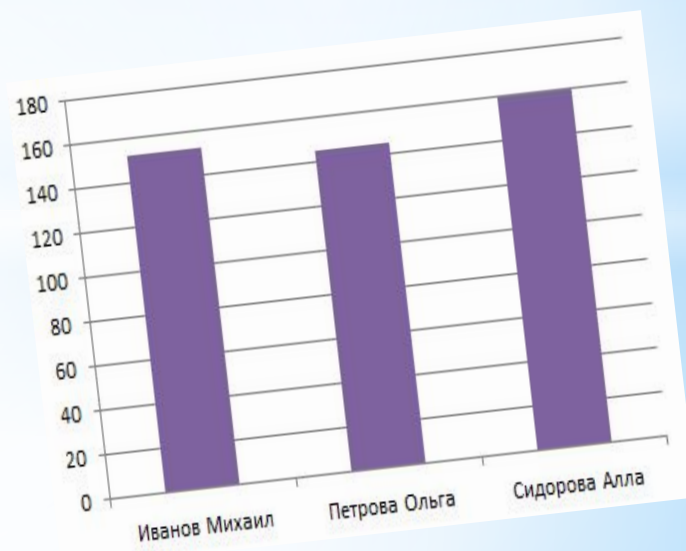
**График** – это модель процесса.

# Наглядные формы представления информации

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



23





# **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.	Кухля	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:

## 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 кагорки – 2 монеты.

## Сколько монет истратил на покупку напитков каждый человек?

## Сколько монет затрачено на покупку напитков каждого вида?

## Сколько потрачено денег всеми человечками вместе?

[illegible]

