

Графические и табличные информационные модели

8 класс

Графические информационные модели

Карта как информационная модель

Карта описывает определенную местность, которая является для нее объектом моделирования.

Карта - это графическая информация.

Карта создается с определенной целью (помогает добраться до нужного населенного пункта, позволяет вычислить расстояние между различными пунктами)



Чертежи и схемы

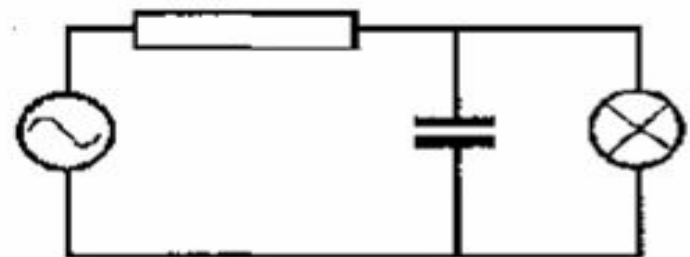
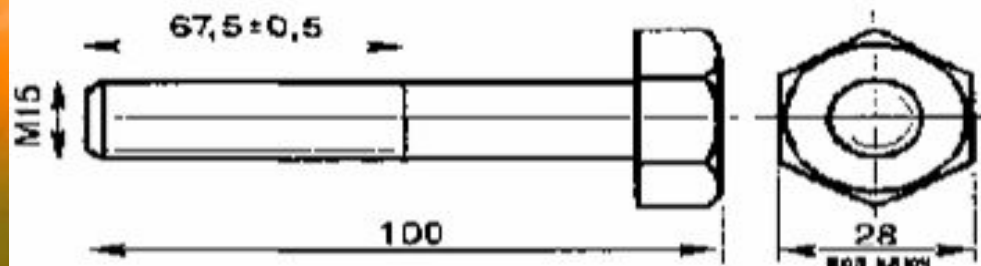


Чертеж должен быть точным, на нем указываются необходимые размеры. (Пример: чертеж болта нужен токарю, чтобы сделать его на станке)

Схема – это графическое отображение состава и структуры сложной системы.

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

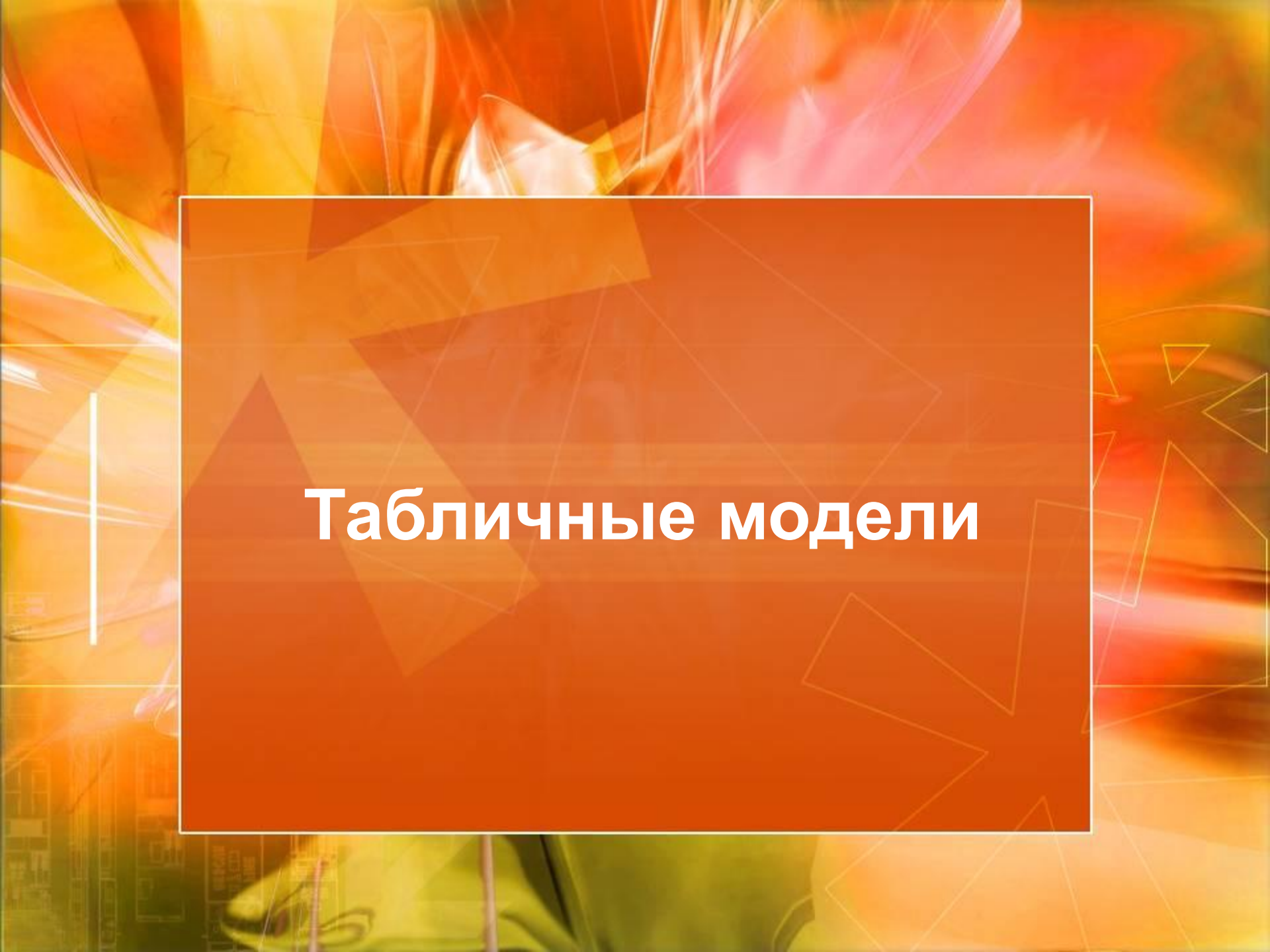
(Примеры: схема метрополитена, схема электрической цепи, которая позволяет понять принцип работы цепи и рассчитать в ней токи и напряжения, правильно собрать цепь)



График

График – модель процесса. (Пример: график изменения температуры в течение некоторого периода времени)





Табличные модели

Таблицы типа «объект – свойство»

Самая распространенная форма информационной модели – прямоугольная таблица.

При составлении таблицы используется только необходимая информация для пользователя.

Таблица может отражать процесс, происходящий во времени.





Таблица. Домашняя библиотека

Номер	Автор	Название	Год	Полка
0001	Беляев А.Р.	Человек-Амфибия	1991	5
0002	Кервуд Р.	Бродяги севера	1987	7
0003	Тургенев И.С.	Повести и рассказы	1982	1
0004	Олеша Ю.К.	Избранное	1981	5
0005	Беляев А.Р.	Звезда по имени КЭЦ	1990	5
0006	Тынянов Ю.Н.	Кюхля	1987	1
0007	Толстой Т.Н.	Повести и рассказы	1982	1
0008	Беляев А.Р.	Избранное	1994	7



Выше представленные таблицы относятся к наиболее часто используемому типу таблиц. Их будем называть *таблицами типа «объект – свойство»*. В одной строке такой таблицы содержится информация об одном объекте (книга или состояние погоды на 12.00 в данный день). **Столбцы** – отдельные характеристики (свойства) объектов.



Таблица. Погода

День	Осадки	Температура (градусы C ⁰)	Давление (мм рт.ст.)	Влажность (проценты)
15.03.04	Снег	-5	746	67
16.03.04	Дождь	0	748	100
17.03.04	Без осадков	+2	745	62
18.03.04	Туман	0	746	87
19.03.04	Без осадков	-2	760	67

Таблицы типа «объект – объект»

Другим распространенным типом таблиц являются таблицы, отражающие взаимосвязи между разными объектами. Назовем их таблицами типа «*объект – объект*».

Например, таблица успеваемости. В ней строки относятся к ученикам – это первый вид объектов; столбцы – к школьным предметам – это второй тип объектов. В каждой клетке оценка ученика по данному предмету.



Таблица. Успеваемость

Ученик	Алгебра	Геометрия	Физика	История	Информатика	Музыка
Алимкин А.	4	4	3	4	5	5
Петров М.	5	5	4	4	4	4
Зими́на С.	4	5	3	3	3	3
Лапшина Р.	3	3	4	5	4	4
Кузин Д.	3	4	4	5	5	5



Следующая таблица так же относится к типу «объект – объект», но в ней строки и столбцы относятся к одному виду объектов. В этой таблице информация о наличии дорог между населенными пунктами с карты.



Таблица. Дороги

	Дачи	Озерная	Еловая	Подгорная	Бобры
Дачи	1	1	1	1	0
Озерная	1	1	0	1	0
Еловая	1	0	1	0	1
Подгорная	1	1	0	1	1
Бобры	0	0	1	1	1

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» двоичная матрица.



Таблица. Факультативы

Факультативы	Геология	Хор	Цветоводство	Танцы
Алимкин А.	1	0	0	0
Петров М.	1	0	1	0
Зимина С.	0	1	0	1
Лапшина Р.	0	1	1	1
Кузин Д.	0	1	0	0

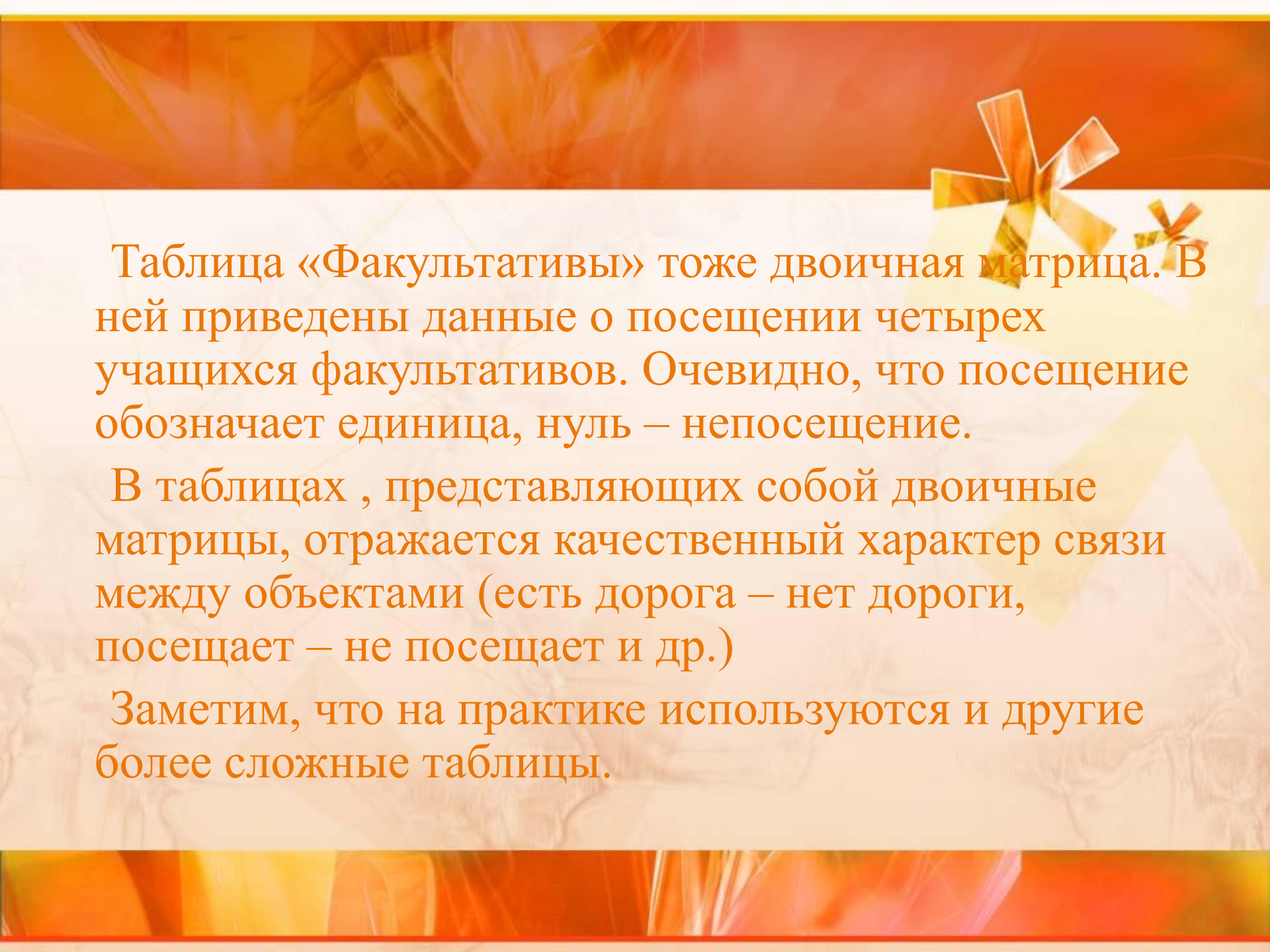


Таблица «Факультативы» тоже двоичная матрица. В ней приведены данные о посещении четырех учащихся факультативов. Очевидно, что посещение обозначает единица, нуль – непосещение.

В таблицах, представляющих собой двоичные матрицы, отражается качественный характер связи между объектами (есть дорога – нет дороги, посещает – не посещает и др.)

Заметим, что на практике используются и другие более сложные таблицы.



The end