

Графические и табличные информационные модели

8 класс

Графические информационные модели

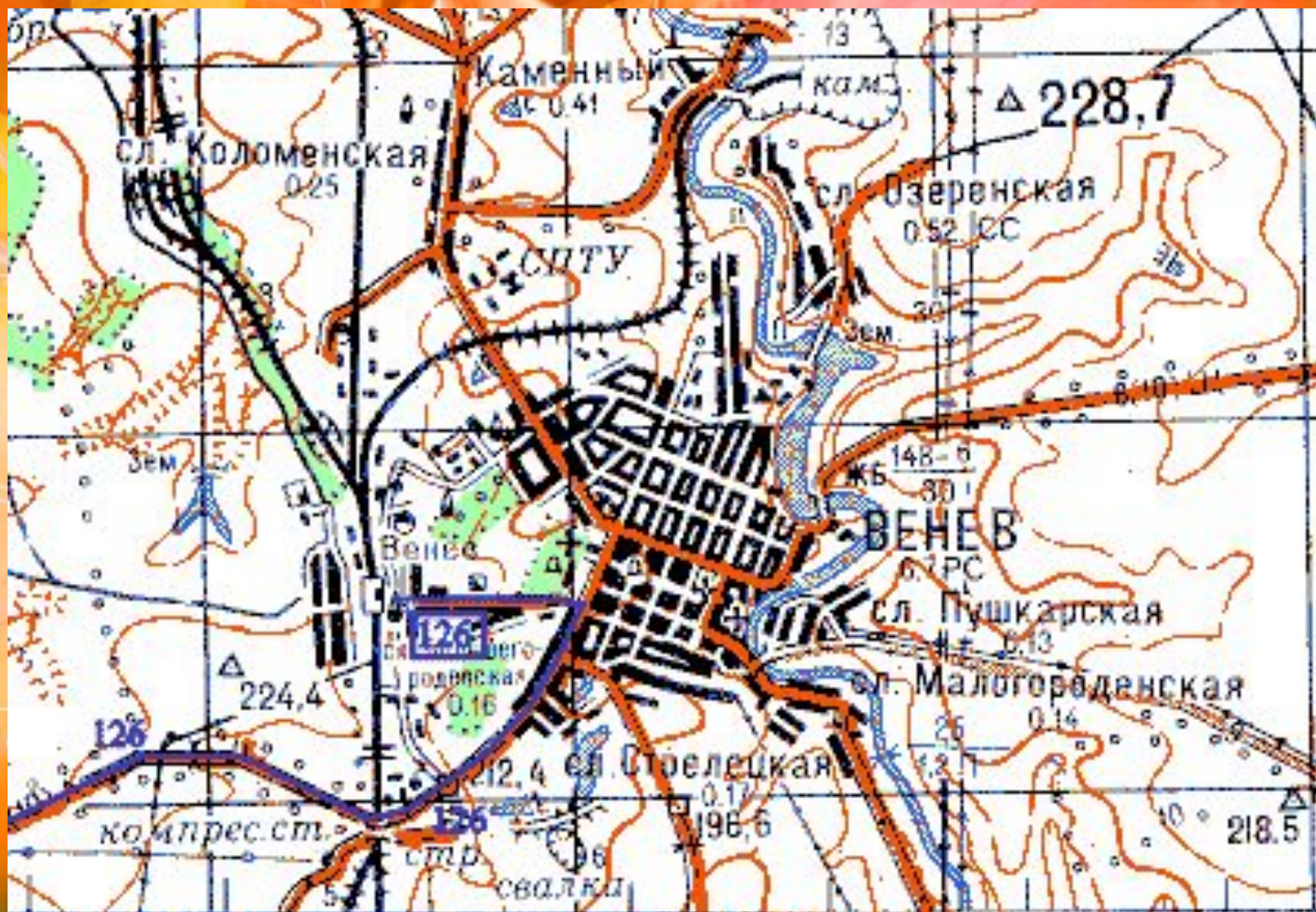


Карта как информационная модель

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)



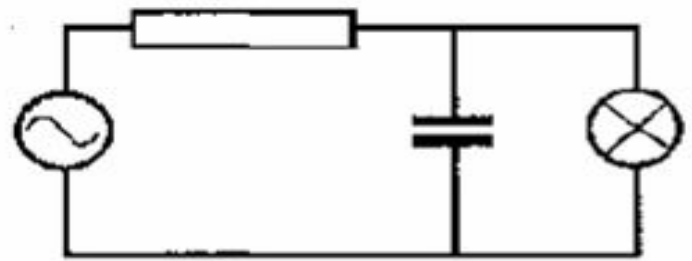
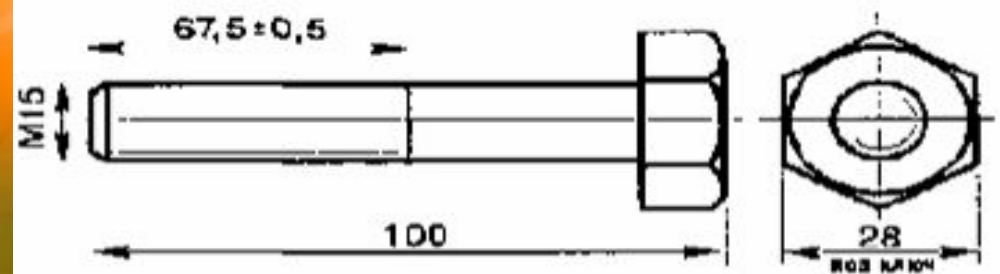
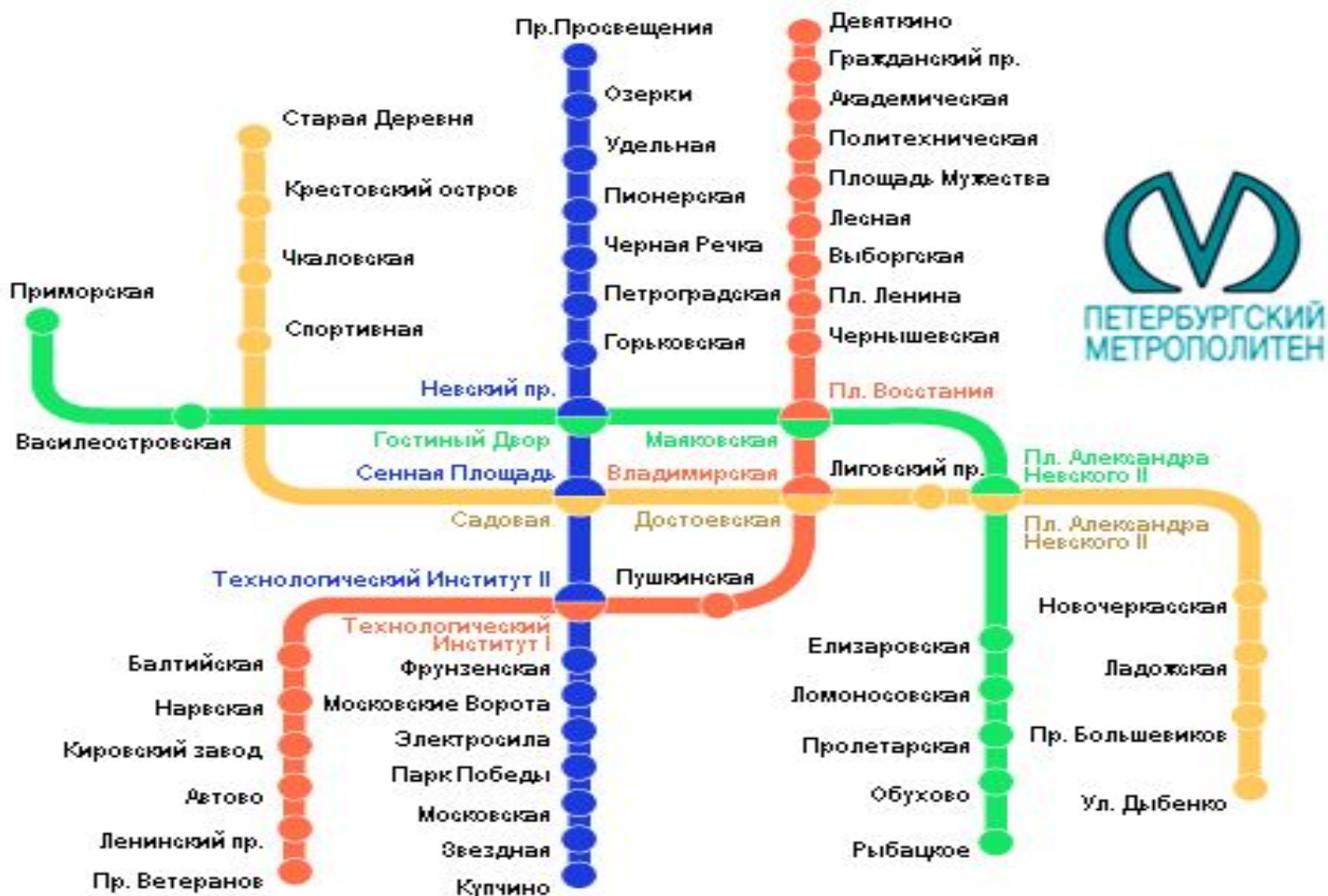
Чертежи и схемы



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

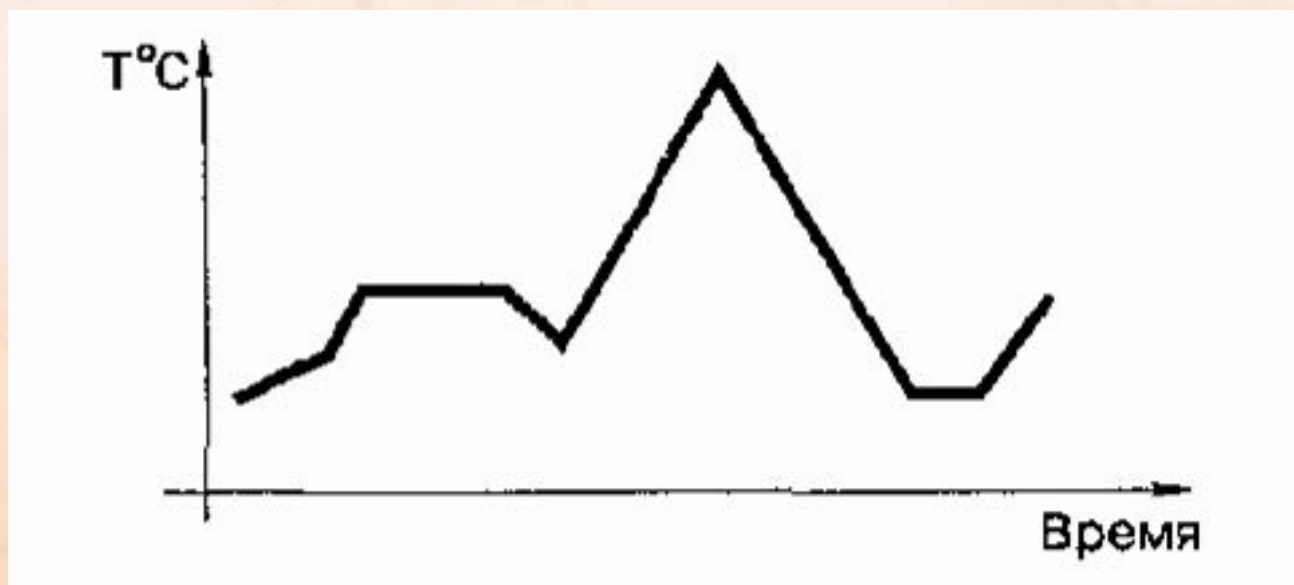
Схема – это графическое отображение состава и структуры сложной системы.

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 С 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 |

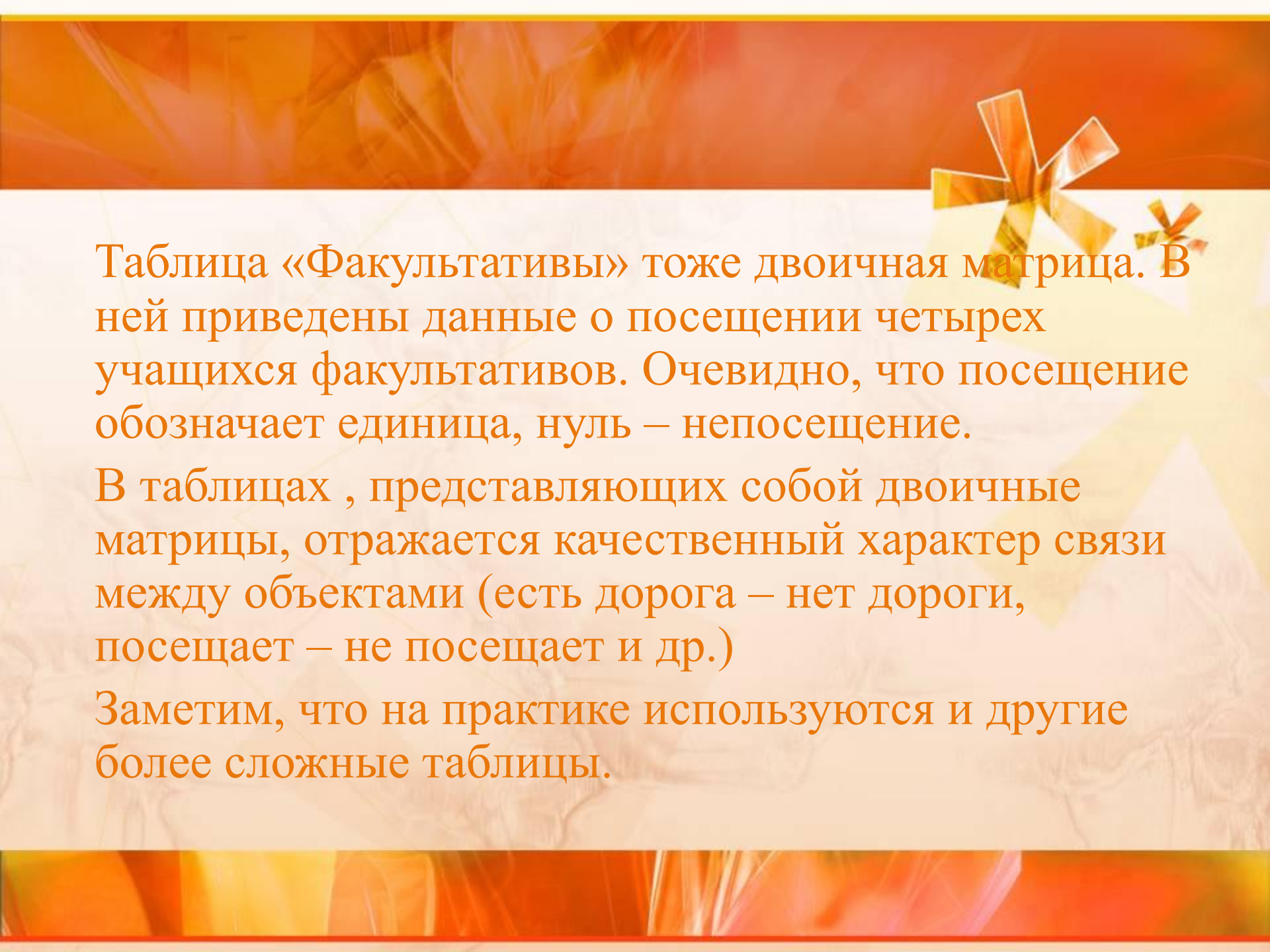


Таблица «Факультативы» тоже двоичная матрица. В ней приведены данные о посещении четырех учащихся факультативов. Очевидно, что посещение обозначает единица, нуль – непосещение.

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