



ТАБЛИЧНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

Правила оформления таблицы
Таблица типа «объекты-свойства»
Таблицы типа «объекты-объекты-один»
Вычислительные таблицы
Решение логических задач

6 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

Ключевые слова

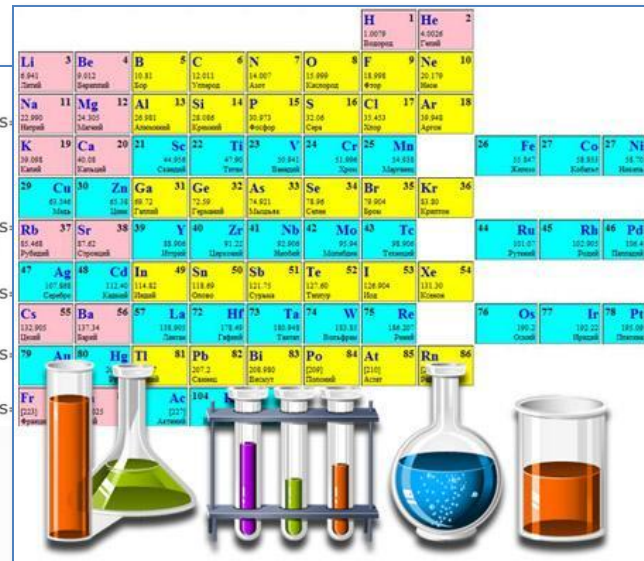
- Таблица типа «объекты-свойства»
- Таблица типа «объекты-объекты-один»
- Вычислительная таблица
- Взаимно однозначное соответствие



Таблицы вокруг нас

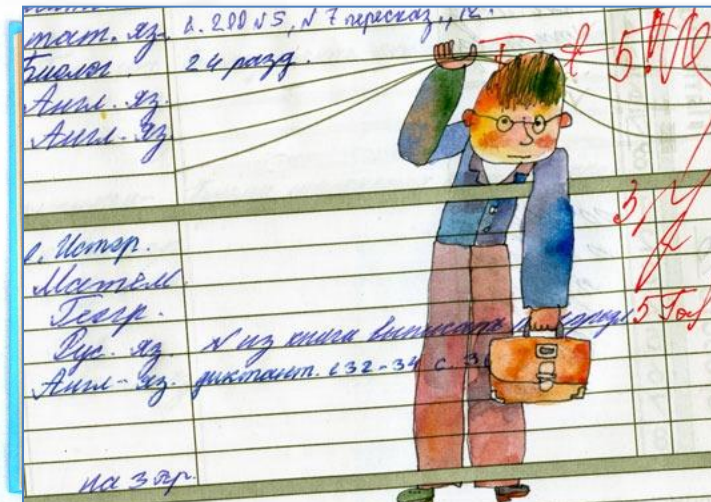


Ш Б
М Н К
Ы М Б Ш
Б Ы Н К М
И Н Ш М К



| Наименование продуктов | В 100г продукта содержится: | | |
|------------------------------------|-----------------------------|------|----------|
| | белки | жиры | углеводы |
| 1. МЯСНЫЕ И РЫБНЫЕ ПРОДУКТЫ | | | |
| Баранина | 19,0 | 5,0 | 0,3 |
| Ветчина | 21,0 | 17,8 | нет |
| Говядина жирная | 19,6 | 5,3 | 0,6 |
| Говядина нежирная | 19,4 | 1,9 | 0,5 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 6 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 |
| 7 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 |
| 8 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 |
| 9 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 |
| 10 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |



Хронологические таблицы

Основные даты в истории компьютеров

| № | Дата | Событие |
|----|-----------------|---------------------------------|
| 1. | 3000 г. до н.э. | Счёты в Китае |
| 2. | 1642 г. | Суммирующая машина Паскаля |
| 3. | 1694 г. | Счётная машина Лейбница |
| 4. | 1801 г. | Перфокарты Жаккара |
| 5. | 1830-е годы | Программируемая машина Бэббиджа |
| 6. | 1890 г. | Счётная машина Холлерита |
| 7. | 1946 г. | Первая ЭВМ |
| 8. | 1948 г. | Изобретение транзистора |
| 9. | 1964 г. | Появление интегральных схем |

Расписание уроков



Расписание уроков

| Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница |
|--------------------------------|----------|----------|----------|-------------------------------|
| ТОПП рус. яз, ритор, проект | | | Физк. | ТОПП окр., ТОППмат., экон. |
| Музыка | Физк. | Литер. | Литер. | Анг/анг |
| Матем | Русс.яз. | Матем. | Матем. | История |
| Русс.яз | Матем. | Технол | ИЗО | Матем. |
| Анг/инф | Анг/инф | Русс.яз. | Русс.яз. | Русс.яз. |
| Окр. мир | Литер | Физк. | Ритм | Вн.литер |



Программа телепередач



Первый

- 14:40 Смешные люди
- 16:00 🐝 Верные друзья
- 18:00 Вечерние новости
- 18:10 Золотой граммофон



Россия

- 14:20 Смеяться разрешается
- 16:00 Национальный интерес
- 16:55 Формула власти. (Лоран Гбагбо - президент Кот д'Ивуара)
- 17:20 Местное время. Вести - Москва. Неделя в городе
- 18:00 Субботний вечер



ТВ Центр

- 14:50 Шестидневная война. Тост маршала Гречко
- 15:40 🐝 Двойной обгон
- 17:30 События
- 17:45 Петровка, 38
- 18:00 Вещание рег

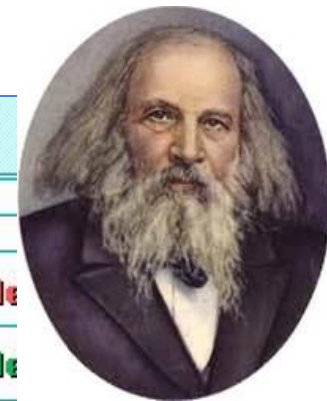


НТВ

- 14:00 🐝 Укротит
- 16:00 Сегодня
- 16:25 Женский взгляд
- 17:00 Своя игра
- 17:55 Адвокат. (Д)

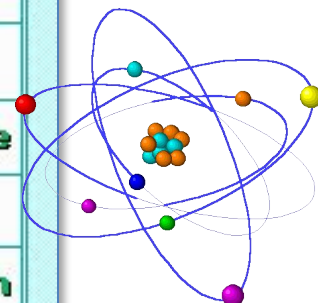


Таблица Д.И. Менделеева



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

| ПЕРИОДЫ | Г Р У П П Ы | | | | | | | | Э Л Е М Е Н Т О В | | | | | |
|---------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | | | | | | |
| 1 | H 1 1,008 | | | | | | | | (H) | | 2 4,003 | He | | |
| 2 | Li 3 6,94 | Be 4 9,01 | 5 10,81 | B | 6 12,01 | C | 7 14,01 | N | 8 16,0 | O | 9 19,0 | F | 10 20,18 | Ne |
| 3 | Na 11 22,99 | Mg 12 24,3 | 13 26,98 | Al | 14 28,09 | Si | 15 30,97 | P | 16 32,06 | S | 17 35,45 | Cl | 18 39,95 | Ar |
| 4 | K 19 39,10 | Ca 20 40,1 | Sc 21 44,96 | Ti 22 47,9 | V 23 50,9 | Cr 24 52,0 | Mn 25 54,94 | Fe 26 55,85 | Co 27 58,93 | Ni 28 58,71 | | | | |
| | 29 63,55 | Cu 30 65,4 | Zn 31 69,7 | Ga 32 72,59 | Ge 33 74,92 | As 34 78,96 | Se 35 79,9 | Br | | | | | 36 83,80 | Kr |
| 5 | Rb 37 85,47 | Sr 38 87,6 | Y 39 88,9 | Zr 40 91,2 | Nb 41 92,9 | Mo 42 95,94 | Tc 43 (99) | Ru 44 101,1 | Rh 45 102,9 | Pd 46 106,4 | | | | |
| | 47 107,9 | Ag 48 112,4 | Cd 49 114,8 | In 50 118,7 | Sn 51 121,75 | Sb 52 127,6 | Te 53 126,9 | I | | | | | 54 131,3 | Xe |
| 6 | Cs 55 132,9 | Ba 56 137,3 | * La 57 138,9 | Hf 72 178,5 | Ta 73 180,9 | W 74 183,8 | Re 75 186,2 | Os 76 190,2 | Ir 77 192,2 | Pt 78 195,1 | | | | |
| | 79 196,9 | Au 80 200,6 | Hg 81 204,4 | Tl 82 207,2 | Pb 83 208,9 | Bi 84 (210) | Po 85 (210) | At | | | | | 86 (222) | Rn |
| 7 | Fr 87 (223) | Ra 88 (226) | ** Ac 89 (227) | Rf 104 (261) | Db 105 (262) | Sg 106 (263) | Bh 107 (264) | Hs 108 (265) | Mt 109 (266) | Ds 110 (271) | | | | |



* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 |
| Ce | Pr | Nd | Pm | Sm | Eu | Gd | Tb | Dy | Ho | Er | Tm | Yb | Lu |
| 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 |
| Th | Pa | U | Np | Pu | Am | Cm | Bk | Cf | Es | Fm | Md | No | Lr |

Давайте обсудим



Таблицы составляют для описания ряда объектов, обладающих одинаковыми наборами свойств.



Укажите объекты и одинаковые свойства объектов

Национальный костюм

В **Испании** национальной одеждой женщины является пышное платье с воланами *Bata de cola*, головным убором - мантилья или кофья-де-папос, инструментом - гитара и кастаньеты.

В **России** национальная одежда женщины – сарафан, кокошник или платок. Инструменты - балалайка и гармошка.

В **Индии** женщины носят сари, чоли, дупатту, а национальным инструментом является ситар.

Bata de cola - пышное платье с воланами и оборками.

Мантилья - кружевная накидка на голову

Кофья-де-папос - кружевная накидка на голову с высоко поднятым основанием

Сари - материал длиной 5-7 метров, который специальным образом оборачивается вокруг тела.

Чоли - короткая футболка, одеваемая под сари.

Дупатта - лёгкий шёлковый платок.

Национальный костюм

| Страна | Тип платья | Головной убор | Инструмент |
|---------|------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Испания | Платье Bata de cola | Мантилья, кофья-де-папос | Гитара, кастаньеты |
| Россия | Сарафан | Кокошник, платок | Балалайка, гармошка |
| Индия | Сари, чоли | Дупатта | Ситар |

*Информация в таблице наглядна, компактна,
легко обозрима.*

Структура таблицы

ЗАГОЛОВОК



Правила оформления таблицы

1. Заголовок таблицы должен давать представление о содержащейся в ней информации.
2. Заголовки граф и строк должны быть краткими.
3. В таблице должны быть указаны единицы измерения.
4. Все ячейки таблицы должны быть заполнены. При необходимости в них заносят следующие знаки:
 - ? – данные неизвестны;
 - × – данные невозможны;
 - ↓ – данные должны быть взяты из вышележащей ячейки.

Классификация таблиц



Таблица типа «объекты-свойства» (ОС)

Таблицы типа ОС содержат информацию о свойствах отдельных объектов, принадлежащих одному классу.

| Имя класса объектов | Имя свойства 1 | Имя свойства 2 | ... |
|---------------------|----------------|----------------|-----|
| Имя объекта 1 | | | |
| Имя объекта 2 | | | |
| ... | | | |



Значение свойства объекта

Пример таблицы типа ОС

Необычные вещи

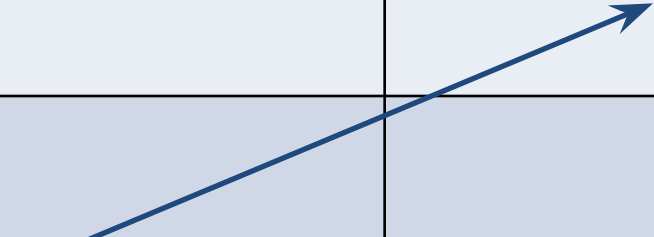
| Вид изделия | Год изготовления | Страна | Длина (м) |
|-------------|------------------|------------|-----------|
| Джемпер | 1999 | Португалия | 3 |
| Шарф | 1998 | США | 1073 |
| Сандалии | 2002 | Пакистан | 3.93 |
| Саквояж | 2003 | Бразилия | 2 7 |



Таблица типа «объекты-объекты-один»

Таблицы типа ООО содержат информацию о некотором одном свойстве пар объектов, чаще всего принадлежащих разным классам.

| Имя первого класса объектов | Имя второго класса объектов | | |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----|
| | Имя 1-го объекта 2-го класса | Имя 2-го объекта 2-го класса | ... |
| Имя 1-го объекта первого класса | | | |
| Имя 2-го объекта первого класса | | | |



Значение свойства пары объектов

Примеры таблиц ООО

Оценки по информатике

| Ученик | Период обучения | | |
|-------------|-----------------|----------|------------|
| | I четв. | II четв. | 1-е полуг. |
| Баутин Дима | 4 | 5 | 5 |
| Школина Ира | 5 | 5 | 5 |
| Зайцев Илья | 4 | 4 | 4 |



| Период обучения | Ученик | | |
|-----------------|-----------|------------|-----------|
| | Баутин Д. | Школина И. | Зайцев И. |
| I четв. | 4 | 5 | 5 |
| II четв. | 5 | 5 | 5 |
| 1-е полуг. | 4 | 4 | 4 |

Таблица типа «объекты-объекты-несколько»

Оценки по информатике и математике

| Ученик | Период обучения | | | |
|-------------|-----------------|------------|-------------|------------|
| | I четверть | | II четверть | |
| | Информатика | Математика | Информатика | Математика |
| Баутин Дима | 4 | 4 | 5 | 4 |
| Школина Ира | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Зайцев Илья | 4 | 3 | 4 | 4 |

Таблицы типа ООН содержат информацию о нескольких свойствах нескольких пар объектов, принадлежащих разным классам.

Таблица типа «объекты-свойства-объекты»

Антропометрические данные и спортивные результаты

| Ученик | Рост, см | Вес, кг | Упражнение | | | |
|-----------|-------------|------------|---------------------------|--------|-----------------|--------|
| | | | Прыжок в длину с места | | Бег на 1000 м | |
| | | | Результат, см | Оценка | Результат, с | Оценка |
| Баутин Д. | 168 | 56 | 197 | 5 | 220 | 5 |
| Зайцев И. | 159 | 46 | 178 | 4 | 263 | 4 |

Таблицы типа ОСО содержат информацию о свойствах пар объектов, принадлежащих разным классам, и об одиночных свойствах объектов одного из классов.

Вычислительные таблицы

Вычислительные таблицы - таблицы, в которых значения некоторых свойств вычисляются с использованием значений других свойств из этой же таблицы.

| Товар | Цена (руб.) | Количество | Стоимость |
|-----------|-------------|------------|-----------|
| Тетрадь | 3 | 10 | 30 |
| Альбом | 5 | 4 | 20 |
| Авторучка | 10 | 5 | 50 |
| ... | | | |

Таблица типа ОС

СТОИМОСТЬ = ЦЕНА × КОЛИЧЕСТВО

Вычислительные таблицы

| Напиток | Человечек | | | | Всего |
|---------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | Незнайка | Пончик | Торопыжка | Пилюлькин | |
| Квас | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| Газировка | 1 | 3 | 2 | 0 | 6 |
| Сироп | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 |
| Касторка | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Итого: | 4 | 5 | 2 | 2 | 13 |



Решение логических задач с помощью нескольких таблиц

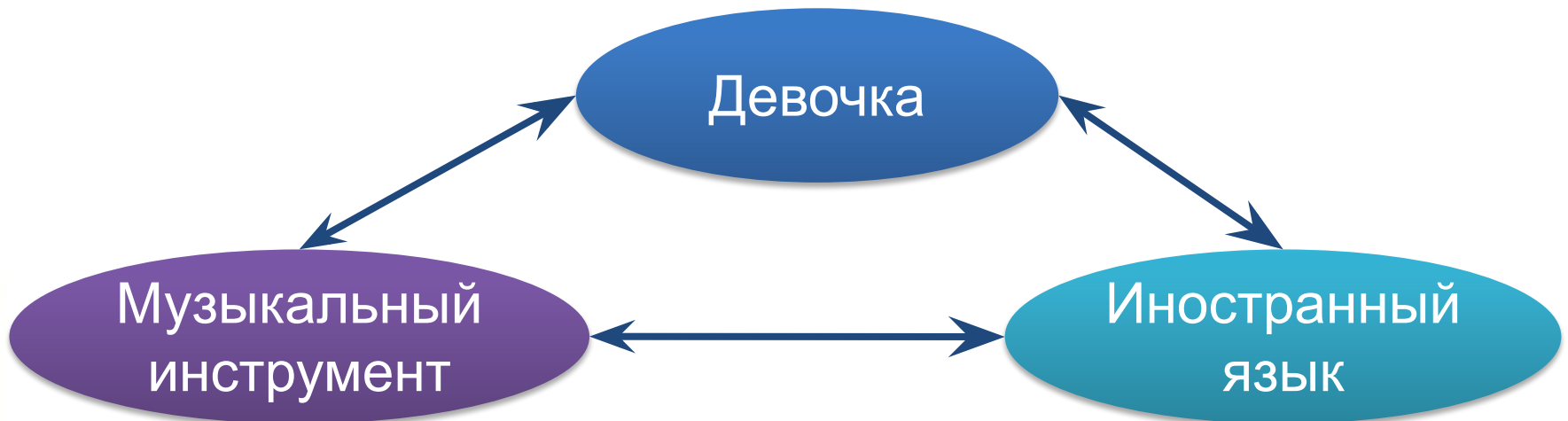
Объекты двух классов могут находиться в отношении взаимно однозначного соответствия:

- 1) в этих множествах одинаковое количество объектов;
- 2) каждый объект 1-го множества связан заданным свойством только с одним объектом 2-го множества;
- 3) каждый объект 2-го множества связан заданным свойством только с одним объектом 1-го множества.

Давайте обсудим



Маша, Оля, Лена и Валя играют на одном из музыкальных инструментов и говорят на одном из иностранных языков. 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 из девочек и каким иностранным языком она владеет.



Решение задачи

| Увлечение | | Девочка | | | |
|-------------------------------|-------------|---------|-----|------|------|
| | | Маша | Оля | Лена | Валя |
| <i>Музыкальный инструмент</i> | Рояль | 1 | | | |
| | Скрипка | | | | |
| | Виолончель | | 1 | | |
| | Арфа | | | 0 | |
| <i>Иностранный язык</i> | Французский | | | | |
| | Немецкий | | | | |
| | Английский | | | | |
| | Итальянский | | | | |

Оля Маша и Валя играют на арфе и

Решение задачи

| Увлечение | | Девочка | | | |
|-------------------------------|-------------|---------|-----|------|------|
| | | Маша | Оля | Лена | Валя |
| <i>Музыкальный инструмент</i> | Рояль | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Скрипка | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Виолончель | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | Арфа | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Иностранный язык</i> | Французский | | | | |
| | Немецкий | | | | |
| | Английский | | | | |
| | Итальянский | | | | |

Заполним первую часть
таблицы

Решение задачи

| Увлечение | | Девочка | | | |
|-------------------------------|-------------|---------|-----|------|------|
| | | Маша | Оля | Лена | Валя |
| <i>Музыкальный инструмент</i> | Рояль | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Скрипка | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Виолончель | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | Арфа | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Иностранный язык</i> | Французский | | | 1 | |
| | Немецкий | | | | |
| | Английский | | 0 | | |
| | Итальянский | 0 | 0 | | |

Девочка Маша не знает итальянского языка и играет на скрипке

Решение задачи

| Увлечение | | Девочка | | | |
|-------------------------------|-------------|---------|-----|------|------|
| | | Маша | Оля | Лена | Валя |
| <i>Музыкальный инструмент</i> | Рояль | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Скрипка | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Виолончель | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | Арфа | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Иностранный язык</i> | Французский | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Немецкий | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | Английский | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Итальянский | 0 | 0 | 0 | 1 |

Получим, что увлечения Маши – рояль и английский, Оли – виолончель и немецкий, Лены – скрипка и французский, Вали – арфа и итальянский.

Самое главное

- Таблицы используют для описания ряда объектов, обладающих одинаковыми наборами свойств.
- Таблица состоит из столбцов и строк.
- Информация, представленная в таблице, наглядна, компактна, легко обозрима.
- Таблица типа «объекты-свойства» содержит информацию о свойствах отдельных объектов, принадлежащих одному классу.



Самое главное

- Таблица типа «объекты-объекты-один» содержит информацию о некотором одном свойстве пар объектов, чаще всего принадлежащих разным классам.
- Вычислительными называют таблицы, где значения некоторых свойств вычисляются с использованием значений других свойств из этой же таблицы.



Самое главное

- Объекты двух классов находятся в отношении взаимно однозначного соответствия, если:
 - в этих классах одинаковое количество объектов;
 - каждый объект первого класса связан заданным свойством только с одним объектом второго класса;
 - каждый объект второго класса связан заданным свойством только с одним объектом первого класса.



Давайте обсудим



1. Приведите примеры таблиц, с которыми вы сталкивались в жизни.
2. Всегда ли удобно табличное представление информации?
3. Какие преимущества обеспечивают табличные модели по сравнению со словесным описанием?
4. Любое ли словесное описание можно заменить таблицей?
5. Каких правил следует придерживаться при составлении таблиц?
6. Приведите пример таблицы ОС.
7. Приведите пример таблицы ООО.