

Табличное решение

логических задач

Цель урока:

научиться решать логические задачи ,
если объекты двух классов находятся в отношении
взаимно однозначного соответствия с применением
таблиц типа ООО и ООН.

ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА

- Модель – это объект, который используется в качестве «заместителя», представителя другого объекта (оригинала) с определенной целью.
- Моделирование – это процесс создания и использования модели.

Модели

Натурные

Информационные

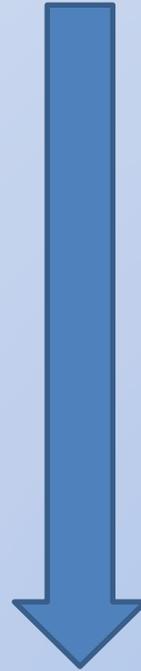
- Реальные предметы, в уменьшенном или увеличенном виде воспроизводящие внешний вид, структуру или поведение объекта моделирования.

- Описание объекта-оригинала на языках кодирования информации (набор свойств, содержащий всю необходимую информацию об исследуемом объекте или процессе).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ



Образные

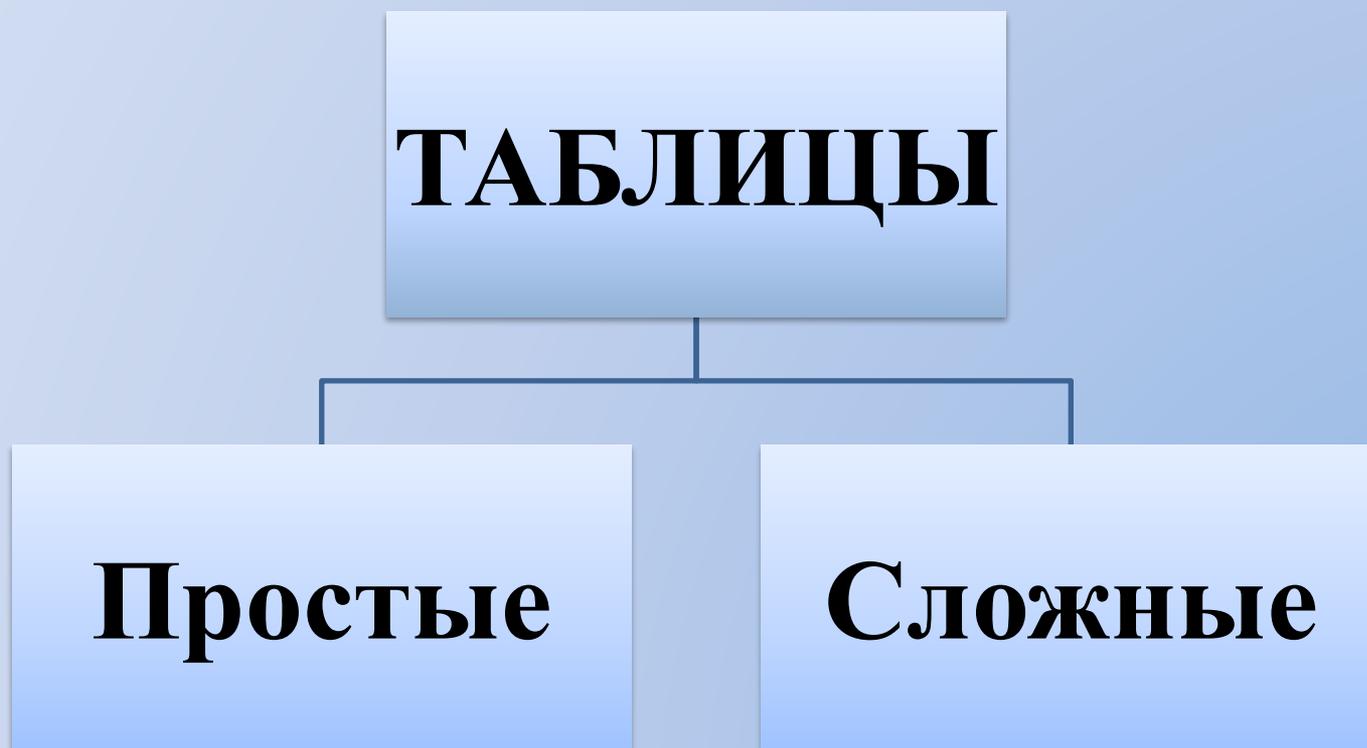


Смешанные



Знаковые

**Условно все множество таблиц можно разделить на
простые и сложные.**



Типы таблиц

Простые
таблицы

ОС

ООО

Сложные
таблицы

ООН

ОСО

Определить тип таблицы:

Озёра

Название	Страна	Площадь (кв. км)	Глубина (м)
Байкал	Россия	31500	1620
Ладожское	Россия	17700	230
Мичиган	США	57441	281

Таблица типа ОС (объекты-свойства)

Определить тип таблицы:

Климат

Территория	Месяц года			
	июль		январь	
	Осадки (мм)	Температура (°C)	Осадки (мм)	Температура (°C)
Тульская обл.	85	23	26	-15
Курская обл.	63	27	32	-12
Псковская обл.	78	19	35	-21
Пермская обл.	54	16	45	-27

Таблица типа ООН (объекты-объекты– несколько)

Определить тип таблицы:

Табель успеваемости

Предмет	Успеваемость		
	I полугодие	II полугодие	Год
Литература	5	4	4
Алгебра	5	5	5
Физика	4	4	4
Химия	4	4	4

Таблица типа ООО (объекты-объекты-один)

ОБЪЯСНЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Объекты двух классов находятся в отношении взаимно однозначного соответствия, если:

- 1) в этих классах одинаковое количество объектов;**
- 2) каждый объект первого класса связан заданным свойством только с одним объектом второго класса.**

В соответствующей таблице типа ООО в каждой строке и каждой графе будет находиться только один «+», фиксирующая наличие связи между объектами.

Это свойство можно использовать при решении логических задач.

Пример 1.

Однажды Артеке за круглым столом оказался пятеро ребят из Москвы, Санкт-Петербурга, Новгорода, Перми и Томска: Юра, Толя, Леша, Коля и Витя. Москвич сидел между Томичем и Витей, петербуржец – между Юрой и Толей, а напротив него сидели пермяк и Алеша. Коля никогда не был в Санкт-Петербурге, а Юра не был в Москве и Томске, Томич с Толей регулярно переписываются.

Определить в каком городе живет каждый из ребят?

Анализ этого текста позволяет выделить два класса объектов: «мальчик» и «город». Нужно установить взаимно однозначное соответствие (выявить пары) между объектами этих классов.

Наличие свойства у пары объектов «мальчик живет в городе» будем обозначать «+», а его отсутствие — «-».

Отметим в таблице свойства пар, следующие из условия задачи:

Мальчик	Город				
	Москва	Санкт-Петербург	Новгород	Пермь	Томск
Юра	-	-	+	-	-
Толя	+	-	-	-	-
Алёша	-	-	-	-	+
Коля	-	-	-	+	-
Витя	-	+	-	-	-

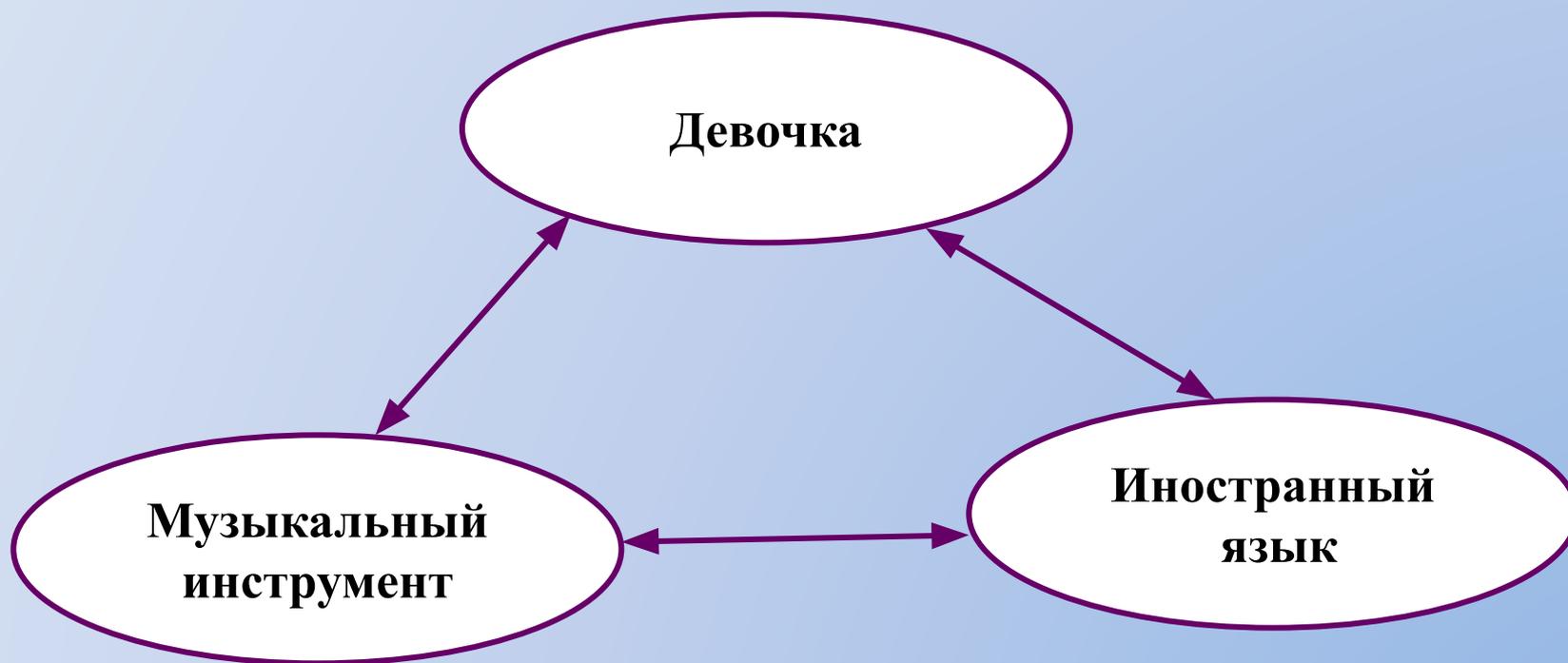
Пример 2.

Маша, Оля, Лена и Валя — замечательные девочки. Каждая из них играет на каком-нибудь музыкальном инструменте и говорит 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.

Нужно определить, на каком инструменте играет каждая из девочек и каким иностранным языком она владеет.

В задаче рассматриваются объекты классов «девочка» (объекты с именами «Маша», «Оля», «Лена» и «Валя»), «музыкальный инструмент» («рояль», «скрипка», «виолончель», «арфа») и «иностраный язык» («французский», «немецкий», «английский», «итальянский»).

Пары образуются из объектов классов «девочка» — «музыкальный инструмент», «девочка» — «иностранный язык», «музыкальный инструмент» — «иностранный язык», причем между объектами этих классов существует взаимно однозначное соответствие:



В условии задачи явно указано наличие (отсутствие) связи между некоторыми объектами рассматриваемых классов.

Можно построить две отдельные таблицы типа ООО для пар «девочка — музыкальный инструмент» и «девочка — иностранный язык». Более удобно соединить их в одну таблицу. Наличие свойства у пары объектов «девочка *играет на музыкальном инструменте*» («девочка *владеет иностранным языком*») будем обозначать «+», а его отсутствие — «-».

В рассматриваемом примере удобно вначале заполнить верхнюю часть таблицы на основании той информации, что между множеством девочек и множеством музыкальных инструментов существует взаимно однозначное соответствие.

Итак,
 Маша *играет на рояле;*
 Оля *играет на виолончели;*
 Лена *не играет на арфе.*

Увлечение		Девочка			
		Маша	Оля	Лена	Валя
Музыкальный инструмент	Рояль	+	-	-	-
	Скрипка	-	-	+	-
	Виолончель	-	+	-	-
	Арфа	-	-	-	+
Иностранный язык	Французский				
	Немецкий				
	Английский				
	Итальянский				

Теперь, учитывая связи, зафиксированные в первой части таблицы, приступим к заполнению ее второй части: Девочка, которая *говорит по-французски*, играет на скрипке. Маша *не знает итальянского языка*, а Оля *не владеет английским*. Виолончелистка *не говорит по-итальянски*.

Увлечение		Девочка			
		Маша	Оля	Лена	Валя
Музыкальный инструмент	Рояль	+	-	-	-
	Скрипка	-	-	+	-
	Виолончель	-	+	-	-
	Арфа	-	-	-	+
Иностранный язык	Французский	-	-	+	-
	Немецкий	-	+	-	-
	Английский	+	-	-	-
	Итальянский	-	-	-	+



ФИЗКУЛЬТМИНУТКА



«Наклоны головы»

- Вперед – назад
- Вправо - влево



«Сжимание кисти в кулак»

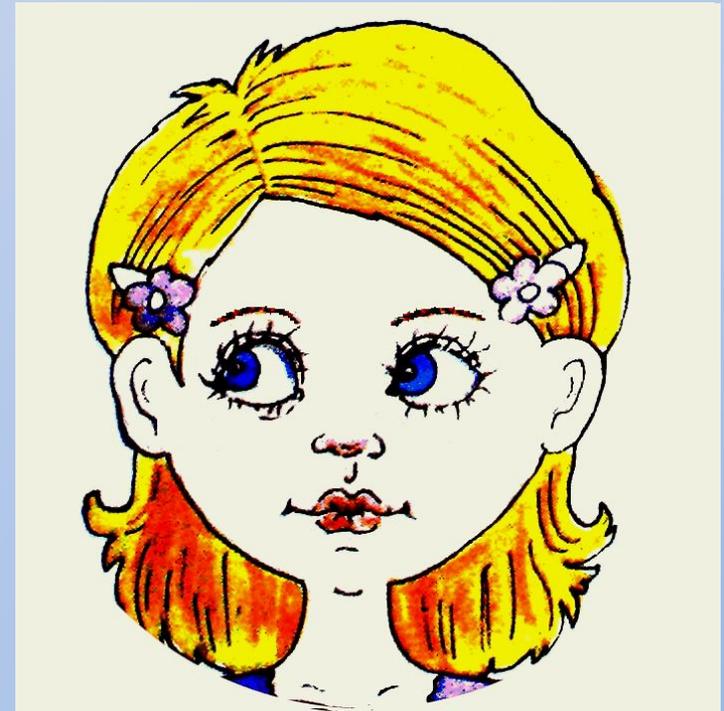


«Повороты в сторону»



«Вращение глазами»

- по часовой стрелке
- против часовой стрелки



ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА

Пример 3.

- В небольшом городе живут пятеро друзей: Иванов, Петров, Сидоров, Гришин и Алексеев. Профессии у них разные: один – маляр, другой – мельник, третий – плотник, четвертый – почтальон, пятый – парикмахер. Петров и Гришин никогда не держали в руках малярной кисти. Иванов и Гришин всё собираются посетить мельницу, на которой работает их товарищ. Петров и Иванов живут в одном доме с почтальоном. Иванов и Сидоров каждое воскресенье играют в городки с плотником и маляром. Петров брал билеты на футбол для себя и мельника. Определите профессию каждого из друзей.

Профессия

Фамилия	Профессия				
	маляр	мельник	почтальон	плотник	парикмахер
Иванов	-	-	-	-	+
Петров	-	-	-	+	-
Сидоров	-	+	-	-	-
Гришин	-	-	+	-	-
Алексеев	+	-	-	-	-

Практическая работа

Продумайте структуру,
создайте таблицу в текстовом
процессоре Microsoft Word
и решите следующую
логическую задачу.

- Боря, Витя, Гриша и Егор встретились на олимпиаде. Ребята приехали из разных городов: один – из Твери, другой – из Омска, третий – из Томска, а четвертый – из Казани. Известно, что Боря жил в одной комнате с мальчиком из Казани и ни один из них никогда не был ни в Твери, ни в Томске. Гриша играл в одной команде с мальчиком из Твери, а против них обычно сражался приятель из Казани. Егор и мальчик из Твери увлекались игрой в шахматы. Из какого города приехал каждый из мальчиков?

Имена	Города			
	Тверь	Омск	Томск	Казань
Боря	-	+	-	-
Витя	+	-	-	-
Гриша	-	-	+	-
Егор	-	-	-	+

Задача 2

Имена	Места			
	1	2	3	4
Коля	-	-	+	-
Боря	-	+	-	-
Вова	+	-	-	-
Юра	-	-	-	+

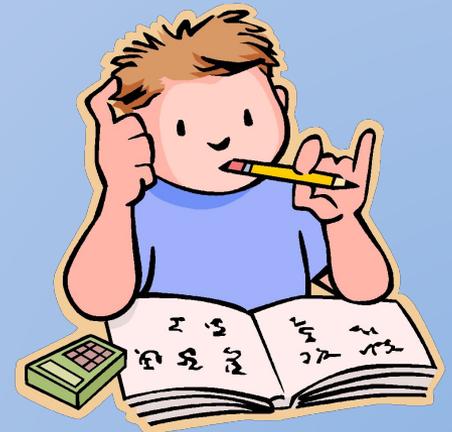
Задача 3

Клоуны	Красный цвет		Зеленый цвет		Синий цвет	
	рубашк а	туфли	рубашк а	туфли	рубашк а	туфли
Бим	+	+	-	-	-	-
Бом	-	-	+	-	-	+
Бам	-	-	-	+	+	-

Домашнее задание

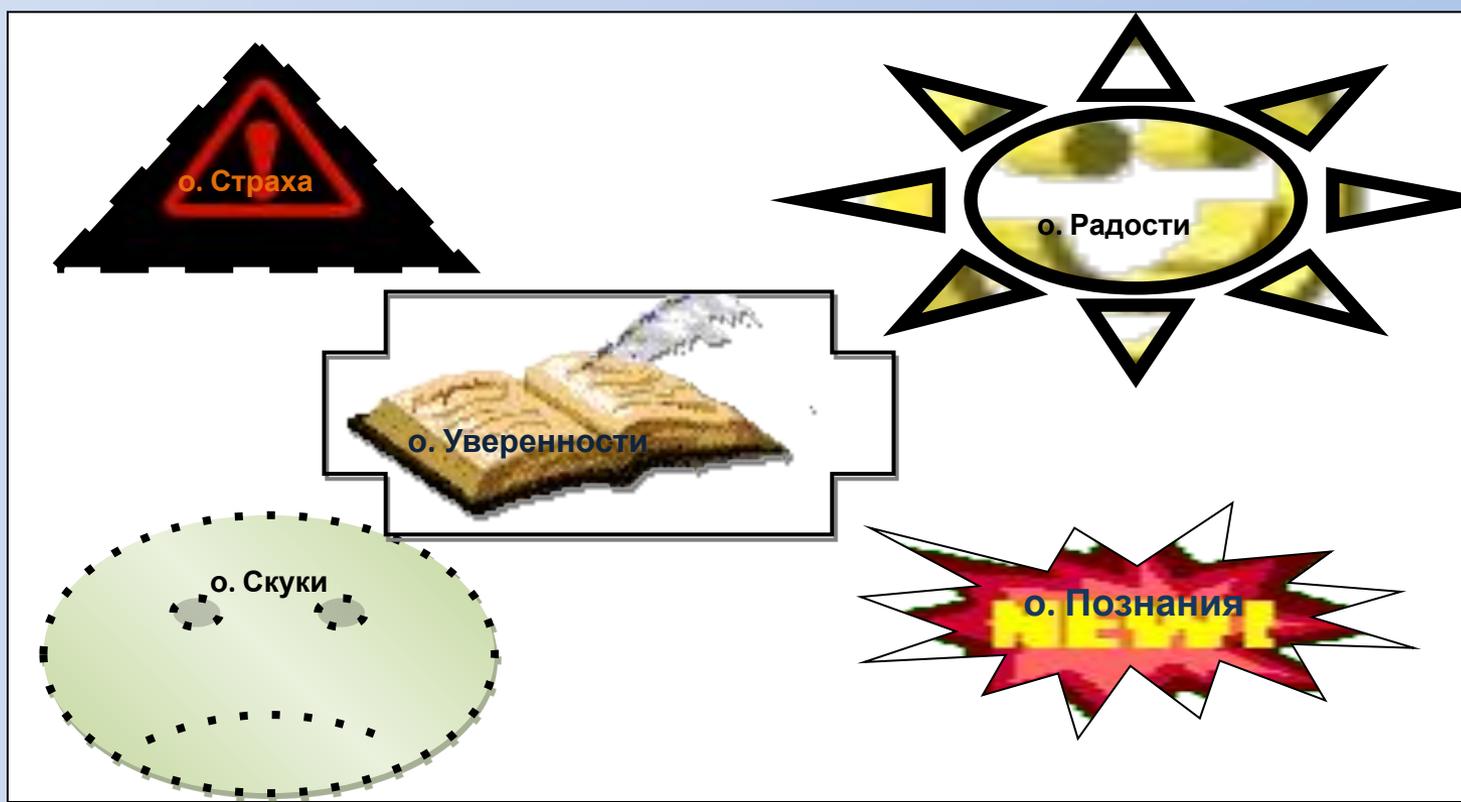
§2.6 (стр. 70 - 75)

№ 2, 3 (с.74) - в тетради.



РЕФЛЕКСИЯ

У каждого из вас на столе находится карта настроения. Поставьте знак «√», на каких островах вы сегодня побывали: о. Страха, о. Познания, о. Уверенности, о. Скуки, о. Радости.



До встречи!