**«Методы решения творческих задач»**

**(20.03.2020, 27.03.2020, 10.04.2020)**

**Тема занятия: «Табличное решение логических задач».**

Сегодня мы с вами вспомним, как решаются логические задачи табличным способом.

Этот способ решения используется, если объекты двух классов находятся в отношении взаимно однозначного соответствия. Это значит, что:

1) в этих классах одинаковое количество объектов;

2) каждый объект первого класса связан заданным свойством только с одним объектом второго класса.

Для начала мы определяем классы объектов, о которых идет речь, а затем фиксируем наличие или отсутствие связи между объектами разных классов.

**Решим задачу:**

*В симфонический оркестр приняли на работу трёх музыкантов: Брауна, Смита и Вессона, умеющих играть на скрипке, флейте, альте, кларнете, гобое и трубе.*

*Известно, что:*

*1. Смит самый высокий;*

*2. играющий на скрипке меньше ростом играющего на флейте;*

*3. играющие на скрипке и флейте и Браун любят пиццу;*

*4. когда между альтистом и трубачом возникает ссора, Смит мирит их;*

*5. Браун не умеет играть ни на трубе, ни на гобое.*

*На каких инструментах играет каждый из музыкантов, если каждый владеет двумя инструментами?*

**Решение**

Составим таблицу и отразим в ней условия задачи, заполнив соответствующие клетки цифрами 0 и 1 в зависимости от того, ложно или истинно соответствующее высказывание.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Скрипка | Флейта | Альт | Кларнет | Гобой | Труба |
| Браун |  |  |  |  |  |  |
| Смит |  |  |  |  |  |  |
| Вессон |  |  |  |  |  |  |

 Так как музыкантов трoе, а инструментов шесть и каждый владеет только двумя инструментами, получается, что каждый музыкант играет на инструментах, которыми остальные не владеют.

Из условия 4 следует, что Смит не играет ни на альте, ни на трубе, а из условий 3 и 5, что Браун не умеет играть на скрипке, флейте, трубе и гобое. Следовательно, инструменты Брауна — альт и кларнет. Занесем это в таблицу, а оставшиеся клетки столбцов "альт" и "кларнет" заполним нулями:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Скрипка | Флейта | Альт | Кларнет | Гобой | Труба |
| Браун | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Смит |  |  | 0 | 0 |  | 0 |
| Вессон |  |  | 0 | 0 |  |  |

Из таблицы видно, что на трубе может играть только Вессон.

Из условий 1 и 2 следует, что Смит не скрипач. Так как на скрипке не играет ни Браун, ни Смит, то скрипачом является Вессон. Оба инструмента, на которых играет Вессон, теперь определены, поэтому остальные клетки строки "Вессон" можно заполнить нулями:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Скрипка | Флейта | Альт | Кларнет | Гобой | Труба |
| Браун | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Смит | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 |
| Вессон | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Из таблицы видно, что играть на флейте и на гобое может только Смит.

 **Ответ**.

Браун играет на альте и кларнете, Смит — на флейте и гобое, Вессон — на скрипке и трубе.

 **Решите задачи табличным способом.**

1.В кафе встретились три друга: скульптор Белов, скрипач Чернов и художник Рыжов. «Замечательно, что у одного из нас белые, у другого черные, а у третьего рыжие волосы, но ни у кого цвет волос не соответствует фамилии», – заметил черноволосый. «Ты прав», – сказал Белов. Какого цвета волосы у художника.

2. Пятеро одноклассников: Аня, Саша, Лена, Вася и Миша стали победителями школьных олимпиад по истории, математике, информатике, литературе и географии. Известно, что:
1) победитель олимпиады по информатике учит Аню и Сашу работе на компьютере,
2) Лена и Вася тоже заинтересовались информатикой, 3) Саша всегда побаивался истории,
4) Лена, Саша и победитель олимпиады по литературе занимаются плаванием, 5) Саша и Лена поздравили победителя олимпиады по математике, 6) Аня сожалеет о том, что у нее остается мало времени на литературу. Победителем какой олимпиады стал каждый из ребят?

3.Квадрат, круг, ромб и треугольник вырезаны из белой, синей, красной и зеленой бумаги. Известно, что круг не белый и не зеленый, синяя фигура лежит между ромбом и красной фигурой, треугольник не синий и не зеленый, квадрат лежит между треугольником и белой фигурой. Определите, из какой бумаги вырезана каждая фигура.

4.В симфонический оркестр приняли на работу трёх музыкантов: Брауна, Смита и Вессона, умеющих играть на скрипке, флейте, альте, кларнете, гобое и трубе.

Известно, что

Смит самый высокий;

играющий на скрипке меньше ростом играющего на флейте;

играющие на скрипке и флейте и Браун любят пиццу;

когда между альтистом и трубачом возникает ссора, Смит мирит их;

Браун не умеет играть ни на трубе, ни на гобое.

На каких инструментах играет каждый из музыкантов, если каждый владеет двумя инструмента

5.Три ученицы – Тополева, Берёзкина и Клёнова – посадили около школы три дерева: березку, тополь и клеен. Причем не одна из них не посадила то дерево, от которого произошла ее фамилия. Узнайте, какое дерево посадила каждая из девочек, если известно, что Клёнова посадила не березку.

6.Три подружки- Вера, Оля, Таня пошли в лес за ягодами. Для сбора ягод у них были корзина, лукошко и ведерко. Известно, что Оля была не с корзинкой и не с лукошком. Вера – не с лукошком. Что взяла с собой каждая девочка?

7. Три одноклассника — Влад, Тимур и Юра, встретились спустя 10 лет после окончания школы. Выяснилось, что один из них стал врачом, другой физиком, а третий юристом. Один полюбил туризм, другой бег, страсть третьего — регби.

Юра сказал, что на туризм ему не хватает времени, хотя его сестра — единственный врач в семье, заядлый турист. Врач сказал, что он разделяет увлечение коллеги.

Забавно, но у двоих из друзей в названиях их профессий и увлечений не встречается ни одна буква их имен.

Определите, кто чем любит заниматься в свободное время и у кого какая профессия.

8.Четыре футбольных команды: итальянская команда «Милан», испанская – «Реал», российская – «Зенит», английская – «Челси» встретились в групповом этапе лиги чемпионов по футболу. Их тренировали тренеры из этих же четырех стран: итальянец Антонио, испанец Родриго, русский Николай, англичанин Джон. Известно, что национальность у всех четырех тренеров не совпадала с национальностью команд. Требуется определить тренера каждой команды, если известно:

а)Зенит не тренируется у Джона и Антонио.

б) Милан обещал никогда не брать Джона главным тренером.