**Тема «Табличное решение логических задач»**

**7 класс (второй урок)**

**Цели урока:**

* систематизировать и обобщить сведения, полученные учащимися на предыдущем уроке;
* расширить представления учащихся о табличных информационных моделях;
* закрепить представление о табличном способе решения логических задач, закрепить навыки создания таблиц;
* научить оформлять таблицы типа ООО (объект – объект - один) и ООН (объект-объект-несколько) с использованием знаков «-» и «+».

**Задачи:**

*Образовательные:*

* закрепить представления учащихся о моделях и моделировании, табличных информационных моделях;
* изучить способы заполнения и построение таблиц;
* сформировать навыки самостоятельной работы;
* систематизация полученных знаний.

*Развивающие:*

* развитие аналитико-синтезирующего мышления;
* формирование умений наблюдать, делать выводы;
* использовать полученные знания при решении задач;
* развитие находчивости, умения преодолевать трудности для достижения намеченной цели.

*Воспитательные:*

* воспитание положительного отношения к знаниям;
* привитие интереса к информатике;
* формирование навыков самоорганизации и самоконтроля;
* развитие познавательного интереса;
* воспитание информационной культуры.

*Тип урока:* комбинированный.

*Формы работы на уроке:*самостоятельная, индивидуальная работа.

*Методы:*наглядно-иллюстративный, практический.

*Оборудование:*

* Комплекс мультимедиа (ПК, проектор, интерактивная доска);
* Презентация «Табличное решение логических задач - 2»;
* Карточки с задачами.

**Ход урока**

1. **Организационный момент.**

Здравствуйте, ребята!

На предыдущем уроке мы с вами уже решали логические задачи с помощью построения таблиц. Сегодня мы продолжаем изучение этой темы. Но вначале сверим ответы к задачам из домашнего задания и разберем решение этих задач.

1. **Проверка домашнего задания.**

Разбор задач.

**№2 стр. 74**

В финале турнира Российской Армии по шахматам встретились представители шести воинских званий: майор, капитан, лейтенант, старшина, сержант и ефрейтор, причем разных специальностей: летчик, танкист,   артиллерист,   минометчик,   сапер   и   связист. Определите специальность и звание каждого из шахматистов по следующим данным:

1)  в первом туре лейтенант выиграл у летчика, майор — у танкиста, а сержант — у минометчика;

2)  во втором туре капитан выиграл у танкиста;

3) в третьем и четвертом турах минометчик из-за болезни не участвовал в турнире, поэтому свободными от игры оказались капитан и ефрейтор;

4)  в четвертом туре майор выиграл у связиста;

5) победителями турнира оказались лейтенант и майор, а хуже всех выступил сапер.

**Решение**.

  Будем решать задачу, исключая те случаи, которые противоречат какому - либо из условий задачи. Для удобства решения составим прямоугольную таблицу, в которой по вертикали запишем воинские звания шахматистов, а по горизонтали – их специальности.

  Рассмотрим, кто с кем играл первую партию. В условии сказано, что лейтенант выиграл у летчика, ясно, что лейтенант – не летчик. Но одновременно с лейтенантом и летчиком на другой доске играл майор с танкистом, значит, лейтенант и не танкист, а майор – не танкист и не летчик. Учитывая, что на третьей доске играл сержант с минометчиком, мы получаем, таким образом, следующий вывод: лейтенант – не летчик, не танкист и не минометчик. Ставим в таблице в соответствующих клеточках знак минус, то есть в строке «лейтенант» ставим минусы в 1, 2 и 4-й клеточках (считая слева направо).

  В тех же трех столбцах ставим минусы и в строке «майор», ибо и майор – не летчик, не танкист и не минометчик. По той же причине вписываем минусы в 1, 2 и 4-ю клеточки строки «сержант».

  Так как во втором туре капитан выиграл у танкиста, значит, капитан – не танкист, вносим в таблицу еще один минус в соответствующую клеточку (2-я строка, 2-й столбец).

  В третьем туре минометчик должен был играть с капитаном, а в четвертом – с ефрейтором, следовательно, минометчик – не капитан и не ефрейтор. Вписываем в 4-й столбец два минуса в соответствующие клеточки (2 и 6-я, считая сверху вниз).

  В четвертом туре майор выиграл у связиста, значит, майор – не связист. По результатам турнира можно судить, что сапер – не майор и не лейтенант. Вписав в таблицу и эти последние три минуса, мы получим следующую таблицу:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Летчик | Танкист | Артиллерист | Минометчик | Сапер | Связист |
| Майор | – | – | + | – | – | – |
| Капитан | + | – | – | – | – | – |
| Лейтенант | – | – | – | – | – | + |
| Старшина | – | – | – | + | – | – |
| Сержант | – | – | – | – | + | – |
| Ефрейтор | – | + | – | – | – | – |

   По смыслу задачи в каждой строке и в каждом столбце должен быть плюс и только один, ибо каждую специальность имеет только один из шахматистов, и каждое воинское звание имеет только один из шахматистов, так как всего шесть различных воинских званий и шести разных специальностей.

  Рассмотрим четвертый столбец: в пяти клеточках стоят минусы, значит, минометчиком является старшина, что обозначим знаком плюс. Но тогда в. остальных пяти клеточках 4-й строки можно поставить минусы.

  Рассмотрим теперь 2-й столбец. Легко сообразить, что танкистом является ефрейтор. Поставим плюс во 2-й клеточке последней строки, в остальных клеточках этой строки поставим минусы. Затем устанавливаем, что летчик – капитан, сапер – сержант, связист – лейтенант, майор – артиллерист.

**№3 стр.74**

Три дочери писательницы Дорис Кей — Джуди, Айрис и Линда, тоже очень талантливы. Они приобрели известность в разных видах искусств — пении, балете и кино. Все они живут в разных городах, поэтому Дорис часто звонит им в Париж, Рим и Чикаго.

Известно, что:

1. Джуди живет не в Париже, а Линда — не в Риме;
2. парижанка не снимается в кино;
3. та, кто живет в Риме, певица;
4. Линда равнодушна к балету.

Где живет Айрис, и какова ее профессия?

**Решение.** Составим таблицу и отразим в ней условия 1 и 4, заполнив клетки цифрами 0 и 1 в зависимости от того, ложно или истинно соответствующее высказывание:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Париж | Рим | Чикаго |   | Пение | Балет | Кино |
| - |   |   | Джуди |   |   |   |
|   |   |   | Айрис |   |   |   |
|   | - |   | Линда |   | - |   |

Далее рассуждаем следующим образом. Так как Линда живет не в Риме, то, согласно условию 3, она не певица. В клетку, соответствующую строке "Линда" и столбцу "Пение", ставим «-» .

Из таблицы сразу видно, что Линда киноактриса, а Джуди и Айрис не снимаются в кино.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Париж | Рим | Чикаго |   | Пение | Балет | Кино |
| - |   |   | Джуди |   |   | - |
|   |   |   | Айрис |   |   | - |
|   | - |   | Линда | - | - | + |

Согласно условию 2, парижанка не снимается в кино, следовательно, Линда живет не в Париже. Но она живет и не в Риме. Следовательно, Линда живет в Чикаго. Так как Линда и Джуди живут не в Париже, там живет Айрис. Джуди живет в Риме и, согласно условию 3, является певицей. А так как Линда киноактриса, то Айрис балерина.

В результате постепенного заполнения получаем следующую таблицу:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Париж | Рим | Чикаго |   | Пение | Балет | Кино |
| - | - | + | Джуди | + | - | - |
| + | - | - | Айрис | - | + | - |
| - | - | + | Линда | - | - | + |

**Ответ.** Айрис балерина. Она живет в Париже.

1. **Закрепление материала. Решение задач.**
* **Разминка** (у каждого ученика на столе карточки с задачами)

# **Задача1**. Определите профессию

В отделении Сбербанка работают: кассир, контролер и заведующий. Их фамилии: Борисов, Иванов и Сидоров. Кассир не имеет ни братьев, ни сестер и меньше всех ростом. Сидоров женат на сестре Борисова и ростом выше контролера. Назовите фамилии кассира, контролера и заведующего.

## Ответ Борисов - контролер, Иванов - кассир, Сидоров - заведующий.

**Задача 2.** Шесть школьников, участвуя в воскреснике, разбились на три бригады. Бригадиров звали: Володя, Петя, Вася. Володе с Мишей дали двухметровые, Пете с Костей - полутораметровые, а Васе с Алешей - метровые бревна, и они каждое бревно распиливали полностью на полуметровые поленья. В стенгазете отметили, что бригадир Лавров с Рожковым напилили 26, бригадир Галкин с Комковым - 27, а бригадир Козлов с Евдокимовым - 28 поленьев.

## Ответ Костя.

**Задача 3.** У Насти дома живут разные животные: все, кроме двух - попугаи; все, кроме двух - котята; все, кроме двух - кролики. Сколько домашних животных у Насти?

## Ответ У Насти живут: один попугай, один кролик и один котенок.

* **Решение задач. Самостоятельная работа.**

**Задача 1.**

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.
*Решение.*
Решая задачу, мы заведомо знаем, что у каждой команды только один тренер.

Таким образом, решение будет доведено до конца, когда мы сумеем разместить по одному плюсу в каждом ряду и колонке, обозначив, таким образом, тренеров всех четырех команд.
А теперь приступаем к решению задачи.
Нам известно, что ни у одной из команд национальность тренера и команды не совпадали, а также, что «Зенит» не тренируется у Джона и Антонио, значит у этой команды тренер не Джон и не Антонио; а «Милан» обещал никогда не брать Джона тренером, значит у команды «Милан» тренер не Джон. Если проставить соответствующие минусы, то таблица будет выглядеть так:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Команда | Италия – «Милан» | Испания – «Реал» | Россия – «Зенит» | Англия – «Челси» |
| Тренер  |
| Итальянец Антонио | **-** |    | **-** |    |
| Испанец Родриго |    | **-** |    |    |
| Русский Николай |    |    | **-** |    |
| Англичанин Джон | **-** |    | **-** | **-** |

Таким образом, становится ясно, что у «Зенита» тренер Родриго (методом исключения). Поставим «+» напротив Родриго в колонке «Зенит» и заполним свободные клетки в его ряду минусами:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Команда  | Италия – «Милан» | Испания – «Реал» | Россия – «Зенит»  | Англия – «Челси»  |
| Тренер  |
| Итальянец Антонио | **-**  |    | **-**  |    |
| Испанец Родриго  | **-**  | **-**  | **+**  | **-**  |
| Русский Николай  |    |    | **-**  |    |
| Англичанин Джон  | **-**  |    | **-**  | **-**  |

Теперь можно сделать вывод, что тренер «Милана» – Николай. Поставим «+» напротив Николая и заполним свободные клетки в его ряду минусами. Теперь видно, что «Челси» тренирует Антонио, а «Реал» - Джон.
**Ответ.** Российская команда «Зенит» тренируется у испанца Родриго; итальянская команда «Милан» тренируется у русского Николая; английская команда «Челси» тренируется у итальянца Антонио; испанская команда «Реал» тренируется у англичанина Марка.

**Задача 2.**

Три девочки — Роза, Маргарита и Анюта представили на конкурс цветоводов корзины выращенных ими роз, маргариток и анютиных глазок. Девочка, вырастившая маргаритки, обратила внимание Розы на то, что ни у одной из девочек имя не совпадает с названием любимых цветов.Какие цветы вырастила каждая из девочек?

 1) Так как в задаче идет речь о трех девочках и трех видах цветов, то составим таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | цветок роза | цветок маргаритка | цветок анютины глазки |
| девочка Роза |   |   |   |
| девочка Маргарита |   |   |   |
| девочка Анюта |   |   |   |

2)  Читаем условие задачи:  Девочка, вырастившая маргаритки, обратила внимание Розы... Следовательно, Роза не выращивала маргаритки.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | цветок роза | цветок маргаритка | цветок анютины глазки |
| девочка Роза |   | - |   |
| девочка Маргарита |   |   |   |
| девочка Анюта |   |   |   |

2)  Читаем далее:    Ни у одной из девочек имя не совпадает с названием любимых цветов.. Следовательно, Роза не выращивала маргаритки.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | цветок роза | цветок маргаритка | цветок анютины глазки |
| девочка Роза | - | - |   |
| девочка Маргарита |   | - |   |
| девочка Анюта |   |   | - |

3)  Из полученной таблицы видно, что Роза выращивает анютины глазки (в данной строке свободна только одна ячейка).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | цветок роза | цветок маргаритка | цветок анютины глазки |
| девочка Роза | - | - | + |
| девочка Маргарита |   | - |   |
| девочка Анюта |   |   | - |

4)  Так как мы только что узнали, что Роза выращивает анютины глазки, то Маргарита их не выращивает (ставим «-» в данной ячейке)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | цветок роза | цветок маргаритка | цветок анютины глазки |
| девочка Роза | - | - | + |
| девочка Маргарита |   | - | - |
| девочка Анюта |   |   | - |

5)  В строке про девочку Маргариту осталась одна свободная ячейка, ставим там «+» (Маргарита выращивает розы)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | цветок роза | цветок маргаритка | цветок анютины глазки |
| девочка Роза | - | - | + |
| девочка Маргарита | + | - | - |
| девочка Анюта |   |   | - |

5)  Так как мы только что узнали, что Маргарита выращивает розы, то Анюте остается только цветок маргаритка

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | цветок роза | цветок маргаритка | цветок анютины глазки |
| девочка Роза | - | - | + |
| девочка Маргарита | + | - | - |
| девочка Анюта | - | + | - |

**Ответ** Роза выращивает анютины глазки, Маргарита - розы, Анюта - маргаритки.

1. **Проверка самостоятельной работы**.

 Коллективная работа. Обсуждение решения задач.

**5) Подведение итогов, выставление оценок.**

Оценки выставить тем ученикам, которые удачно справились с заданием.

При подведении итогов отметить все ли получилось, какие трудности встречались в процессе работы? Достигнута ли цель урока?

**6) Домашнее задание**

**§2.6** № 40, №41 (с. 58-59) в рабочей тетради Л.Л. Босовой.

**7) Рефлексия**

У каждого ученика на столе листок бумаги. Уходя из класса, нужно оставить на столе учителя этот листок, нарисовав на нем один из смайлов:

*  - Я удовлетворен уроком, урок был полезен для меня, я много, с пользой работал на уроке, получил заслуженную оценку, я понимал все, о чем говорилось на уроке.
* - Урок был интересен, я принимал в нем активное участие, урок был в определенной степени полезен для меня, я отвечал с места, я сумел выполнить ряд заданий, мне было на уроке достаточно комфортно.
* - Пользы от урока я получил мало, я не очень понимал, о чем идет речь, мне это не очень нужно, домашнее задание я не буду выполнять, к ответам на уроке я не был готов.

**Литература**

1. **Информатика и ИКТ : учебник для 7 класса/** Л. Л. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 229 с.:ил.- ISBN : 978-5-9963-0092-1..
2. Уроки информатики в 5-7 классах: Методическое пособие / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. - 320 с.: ил.
3. <http://mathem.hut1.ru/z_all/z_log.htm#4>
4. <http://book.kbsu.ru/theory/chapter5/1_5_13.html>
5. <http://mathem.hut1.ru/z_all/z_log.htm>