

## Решаем логические задачи

М. Е. Старикова <sup>1</sup>, email: starik-marina@yandex.ru

Г. И. Барабаш <sup>1</sup>, email: bgi-09@mail.ru

<sup>1</sup> МБОУ СОШ с УИОП №8 г. Воронеж

**Аннотация.** В данной работе рассматривается один из способов решения логических задач.

**Ключевые слова:** информатика, логика, задача.

### Введение

В курсе информатики мы регулярно сталкиваемся с логическими задачами и рассматриваем различные способы их решения: составление схем, графов, рассуждение, заполнение таблиц. В 8 классе при изучении темы «Основы логики» учимся решать, используя законы логики. Нам бы хотелось предложить достаточно простой способ решения задач на логику рассуждений, основанный на заполнении таблиц. Данный алгоритм любят использовать наши ученики, так как он им интуитивно понятен.

### 1. Решение задачи

Задача.

Восемь школьников, оставшихся в классе на перемену, были вызваны к директору, потому что один из них разбил окно в кабинете. На вопрос директора, кто это сделал, были получены следующие ответы:

Маша: «Это сделал Петя».

Миша: «Это ложь».

Петя: «Я разбил».

Катя: «Это я разбила».

Валя: «Катя не разбивала».

Вася: «Разбила либо Маша, либо Валя».

Коля: «Девочки этого не делали».

Тоня: «Коля разбил».

Кто разбил окно, если известно, что из этих восьми высказываний истинны только два?

Решение.

Построим таблицу, расположив имена детей по горизонтали и по вертикали. Сначала выдвинем гипотезу, что окно разбила Маша, и будем

заполнять соответствующий его имени столбец, рассматривая высказывания детей с этой точки зрения.

1. Высказывание Маши, что это сделал Петя, будет ложным, так как мы считаем, что это сделала Маша. Поэтому в первой строке, соответствующей Маше, ставим 0.

2. Высказывание Миши о том, что Маша лжет, будет истинным, поскольку мы знаем, что это сделала Маша. Во второй строке, соответствующей Мише, ставим 1.

3. Заявление Пети, что он разбил окно, будет ложным – ведь мы рассматриваем гипотезу, что это сделала Маша. В третьей строке, соответствующей Пете, ставим 0.

4. Заявление Кати, что она разбила окно, будет ложным. В четвертой строке, соответствующей Кате, ставим 0.

5. А вот Валя сказала правду. В пятой строке, соответствующей Вале, ставим 1.

6. Вася тоже сказал правду, утверждая, что это сделала либо Маша, либо Валя. В шестой строке, соответствующей Васе, ставим 1.

7. Коля сказал ложь, потому что это была работа девочки. В седьмой строке, соответствующей Коле, ставим 0.

8. Высказывание Тони о том, что это сделал Коля, оказалось ложным. В восьмой строке, соответствующей Тоне, ставим 0.

Таблица 1

	Маша	Миша	Петя	Катя	Валя	Вася	Коля	Тоня
Маша	0							
Миша	1							
Петя	0							
Катя	0							
Валя	1							
Вася	1							
Коля	0							
Тоня	0							

В условии задачи сказано, что из этих высказываний истинны только два. В нашем столбце истинными оказались три высказывания. Поэтому наша гипотеза о том, что Маша разбила окно, неверна.

Далее заполняем столбцы таблицы, последовательно выдвигая гипотезы о виновности каждого из участников.

Таблица 2

	Маша	Миша	Петя	Катя	Валя	Вася	Коля	Тоня
Маша	0	0	1	0	0	0	0	0

Миша	1	1	0	1	1	1	1	1
Петя	0	0	1	0	0	0	0	0
Катя	0	0	0	1	0	0	0	0
Валя	1	1	1	0	1	1	1	1
Вася	1	0	0	0	1	0	0	0
Коля	0	1	1	0	0	1	1	1
Тоня	0	0	0	0	0	0	1	0

Из таблицы видно, что Катя разбила окно.

Заполнение таблицы можно упростить, заполняя ее не по столбцам, а по строкам.

1. Высказывание Маши будет истинно, если окно разбил Петя. В остальных случаях будет ложь. В первой строке, соответствующей Маше, ставим везде 0 за исключением столбца, соответствующего Пете.

2. Высказывание Миши будет истинным для всех гипотез, кроме предположения, что окно разбил Петя.

3. Заявление Пети будет истинным только один раз – при рассмотрении гипотезы, что разбил он.

4. Заявление Кати будет истинным только один раз – при рассмотрении гипотезы, что разбил она.

5. Валя окажется не права в том случае, если окно разбила Катя.

6. Вася окажется прав дважды, если разбила окно Маша, либо Валя.

7. Высказывание Коли подтвердилось только в том случае, если разбил окно кто-то из мальчиков.

8. Предположение Тони окажется истинным, если окно разбил Коля.

Таблица 3

	Маша	Миша	Петя	Катя	Валя	Вася	Коля	Тоня
Маша	0	0	1	0	0	0	0	0
Миша	1	1	0	1	1	1	1	1
Петя	0	0	1	0	0	0	0	0
Катя	0	0	0	1	0	0	0	0
Валя	1	1	1	0	1	1	1	1
Вася	1	0	0	0	1	0	0	0
Коля	0	1	1	0	0	1	1	0
Тоня	0	0	0	0	0	0	1	0

Из построенной таблицы делаем те же выводы, что и в первом способе решения.

### **Заключение**

В данной статье рассмотрена методика решения логической задачи, которая, по мнению авторов, является доступной для учащихся и требует немного времени на выполнение.

### **Список литературы**

1. Рябикина, Г.Н. Некоторые алгоритмы решения логических задач / Г. Н. Рябикина // Информатика в школе. – Москва, 2011. – №8. – 2011. — С. 64.