

ОСНОВЫ ЛОГИКИ

Введение

Автор:

Сергеев

Евгений Викторович

МОУ СОШ №4 г. Миньяра

Челябинской области

sergeev73@mail.ru

<http://shk4-minyar.ucoz.ru>

Логика

Логика – наука о **формах мышления**,
учение о **способах рассуждений** и
доказательств.

Логика позволяет строить абстрактные
модели реальных объектов, не отвлекаясь
на их содержание

Логика, как наука

Первые учения о способах и формах мышления, рассуждений и доказательств зародились на Древнем Востоке (Индия и Китай).

Основоположник современной *формальной логики* – Аристотель, т.к. он впервые отделил **форму мышления** от его **содержания**.

Формы мышления

Мышление осуществляется через **понятия**, **высказывания** (суждения, утверждения) и **умозаключения**.

Понятие

Понятие – форма мышления, фиксирующая основные существенные признаки объекта.

Имеет две стороны: **содержание** и **объем**

Содержание и *объем* понятия

Содержание понятия составляет совокупность существенных признаков объекта.

Для раскрытия содержания понятия необходимо и достаточно перечислить все качества объекта, по которым его можно однозначно идентифицировать

Объем понятия – количество объектов, на которое распространяются указанные свойства

Пример

Содержание понятия **компьютер**:

- Устройство для автоматизированной обработки информации
- Построено на основе микропроцессора
- Имеет устройства ввода/вывода

Объем понятия **компьютер** – миллиарды единиц компьютерной техники по всему миру

Высказывание

Форма мышления, выражающая формулировку своего понимания мира, в котором либо что-то утверждается, либо отрицается.

Строится на основе понятий и выражается ***только повествовательным предложением.***

Высказывание может быть либо истинным, либо ложным

- Если связь понятий, на которых построено высказывание, правильно отражают свойства и отношения реальных вещей, то такое высказывание истинно
- Высказывание, противоречащее реальной действительности – ложное

Пример

Высказывание:

«Буква «А» – гласная»

ИСТИННО

Высказывание:

**«Компьютер был изобретен в
середине XIX века»**

ЛОЖНО

Сложные высказывания

Простые высказывания могут быть объединены в *сложные* с помощью союзов «и» или «или», с помощью частицы «не» и др.

ИСТИННОСТЬ ВЫСКАЗЫВАНИЙ

- **Простых:** в результате соглашений на основе здравого смысла
- **Сложных:** в результате вычислений по формулам алгебры высказываний

Упражнение

1. Какой длины эта лента?
2. Прослушайте сообщение!
3. Делайте утреннюю зарядку!
4. Назовите устройства ввода/вывода информации.
5. Кто отсутствует?
6. Париж – столица Англии
7. Число 11 является простым
8. $4 + 5 = 10$
9. Без труда не вытащишь и рыбку из пруда
10. Некоторые медведи живут на севере
11. Все медведи – бурые
12. Чему равно расстояние от Москвы до Питера?

Умозаключения

- Умозаключения – это форма мышления, с помощью которой из одного или нескольких высказываний (посылок) может быть получено новое суждение (заключение)
- Посылками могут быть только истинные высказывания, иначе заключение может быть ложным

Пример

- Дано высказывание:
**«Все углы равнобедренного
треугольника равны»**
- Получить высказывание
«Этот треугольник – равносторонний»
путем умозаключений

Решение

1. Если все углы равны, то в качестве основания можно выбрать любую сторону
2. Пусть основание – сторона **c**
3. Тогда **a = b**
4. Пусть основание – сторона **a**
5. Тогда **b = c**
6. Следовательно **a = b = c**. Треугольник равносторонний