



# ОСНОВЫ ЛОГИКИ И ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРА



Работу выполнила  
ученица 10б класса  
МОУ СОШ №6 г.Бавлы  
Скрипник Ольга

# Содержание

- Формы мышления

-  Логика

-  Формальная и математическая логика

-  Применение логики

- Основные формы мышления

-  Понятие

-  Высказывание (суждение)

-  Умозаключение



# Логика

**Логика** - это наука о формах и законах человеческого мышления и, в частности, о законах доказательных рассуждений.

Логика изучает мышление как средство познания объективного мира. Законы логики отражают в сознании человека свойства, связи и отношения объектов окружающего мира.



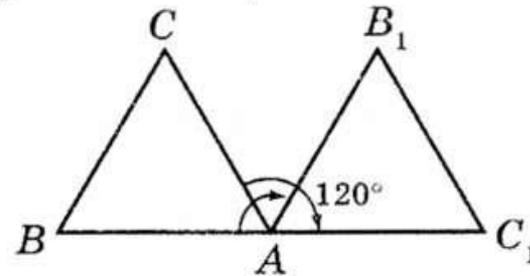
# Формальная и математическая логика

**Формальная логика** связана с анализом наших обычных содержательных умозаключений, выражаемых разговорным языком.

$$\frac{\text{Миро-Ведение}}{\text{Меро-Ведение}} = - \frac{\text{Меро-Видение}}{\text{Миро-Видение}}$$



714.  $\angle BAC_1 = \angle BAC + 120^\circ = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$ . Точки  $A, B, C_1$  лежат на одной прямой.  
 $BC_1 = BA + AC_1 = 1 + 1 = 2$  (см).



**Математическая логика** изучает только умозаключения со строго определенными объектами и суждениями, для которых можно однозначно решить, истинны они или ложны.



# Применение логики

## Идеи и аппарат логики

Используются в кибернетике, вычислительной технике и электротехнике (построение компьютеров основано на законах математической логики).

## Математическая логика

Она изучает вопросы применения математических методов для решения логических задач и построения логических схем. Знание логики необходимо при разработке алгоритмов и программ, так как в большинстве языков программирования есть логические операции.

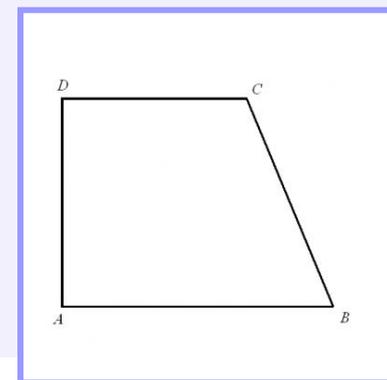
В основе логических схем и устройств ПК лежит специальный математический аппарат, использующий законы логики.



# Понятие

**Понятие** - форма мышления, в которой отражаются существенные признаки отдельного объекта или класса однородных объектов.

**Примеры:** портфель, трапеция, компьютер, автомобиль.



# Понятие

**Понятие** имеет две стороны: **содержание** и **объем**:

**Содержание** понятия составляет совокупность существенных признаков объекта.

**Например**, содержание понятия «*персональный компьютер*» можно раскрыть следующим образом: «*Персональный компьютер — это универсальное электронное устройство для автоматической обработки информации, предназначенное для одного пользователя*».



**Объем** понятия определяется совокупностью предметов, на которую оно распространяется.

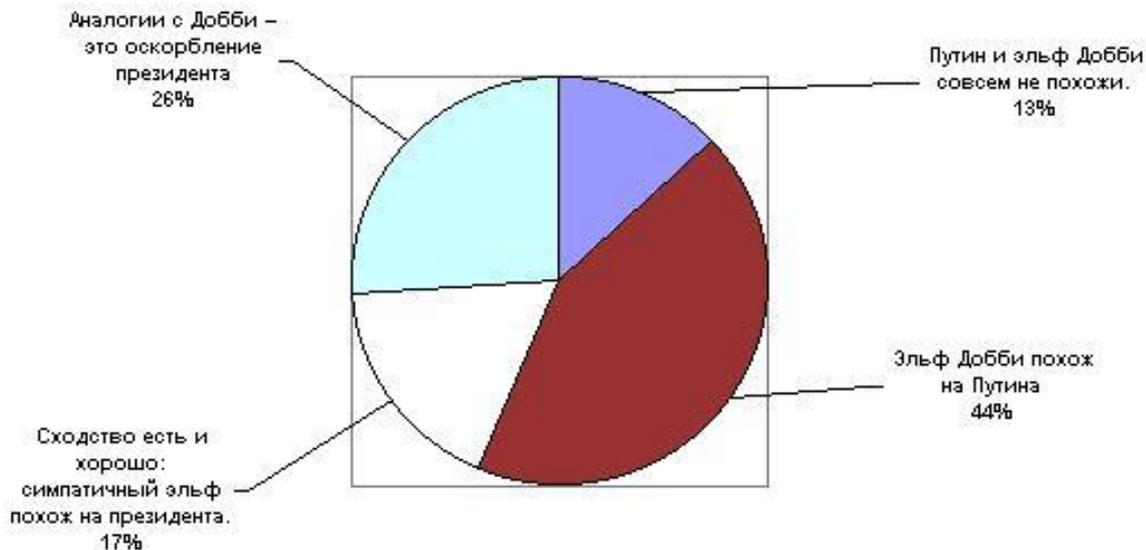
**Например**, объем понятия «*персональный компьютер*» выражает всю совокупность (сотни миллионов) существующих в настоящее время в мире персональных компьютеров.



# Высказывание (суждение)

**Высказывание (суждение)** - это форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается об объектах, их свойствах и отношениях.

**Суждениями** обычно являются повествовательными предложениями, которые могут быть или истинными или ложными.



## Примеры:

*Берн - столица Франции*

*Река Кубань впадает в Азовское море*

$2 > 9$

$3 \times 5 = 10$



# Высказывание (суждение)

**Простые суждения** - это суждения, составными частями которых являются понятия. Простое суждение можно разложить только на понятия.

**Сложные суждения** - это суждения, составными частями которых являются простые суждения или их сочетания. Сложное суждение может рассматриваться как образование из нескольких исходных суждений, соединенных в рамках данного сложного суждения логическими союзами (связками).

В **формальной** и **математической логике** суждениям соответствуют **высказывания**.



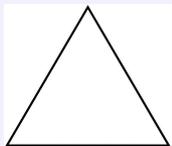
Логический квадрат, описывающий отношения между категорическими суждениями



# Умозаключение

**Умозаключение** – это форма мышления, посредством которой из одного или нескольких истинных суждений, называемых посылками, мы по определенным правилам вывода получаем новое суждение (**заключение**).

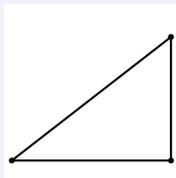
## Примеры:



*Все углы треугольника равны →  
Треугольник равносторонний*



*Все металлы - простые вещества. Литий - металл →  
Литий - простое вещество*



*Один из углов треугольника равен  $90^\circ$  → Этот  
треугольник прямоугольный*



