

**Тема урока:**

Формы мышления.  
Алгебра высказываний





***Цель:***

***Рассмотреть основные  
понятия логики  
предикатов.***

**Логика** – это наука о формах и способах мышления.

Логика изучает внутреннюю структуру процесса мышления, который реализуется в таких естественно сложившихся формах как **понятие, суждение, умозаключение и доказательство.**

## **Понятие.**



**Понятие** – это форма мышления, отражающая наиболее существенные свойства предмета, отличающие его от других предметов.

В структуре каждого понятия нужно различать две стороны: **содержание** и **объем**.

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

**Объем** понятия определяется совокупностью предметов, на которую оно распространяется, и может быть представлено в форме множества объектов, состоящего из элементов множеств.



**Алгебра множеств**, одна из основополагающих современных математических теорий.

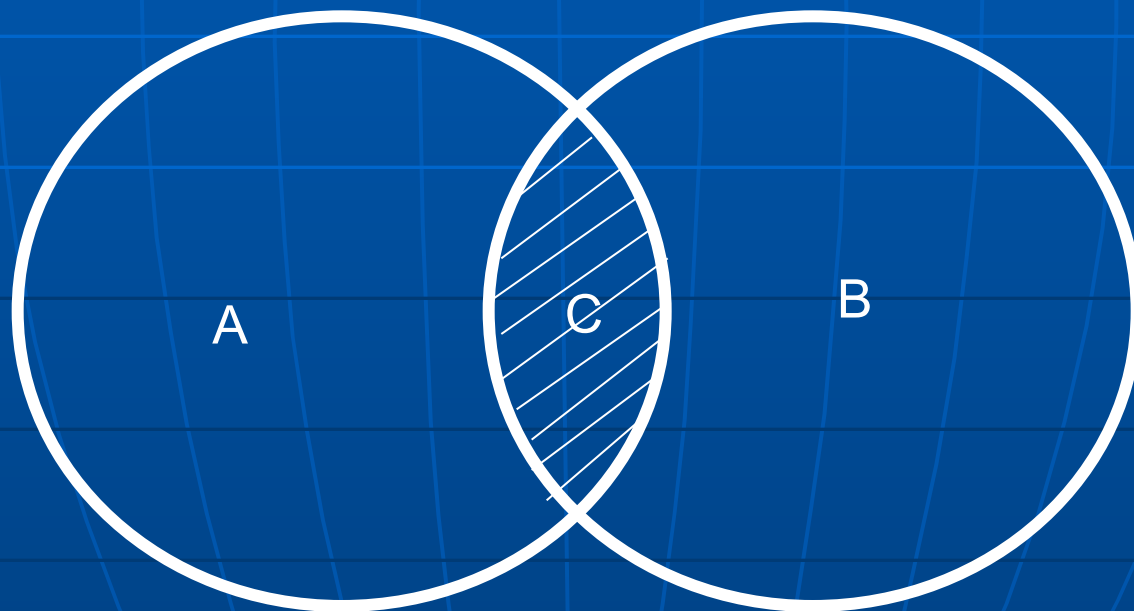
Между множествами может быть различные виды отношений:

- **равнозначность**, когда объемы понятий полностью совпадают
- **пересечение**, когда объемы понятий частично совпадают
- **подчинение**, когда объем одного понятия полностью входит в объем другого.

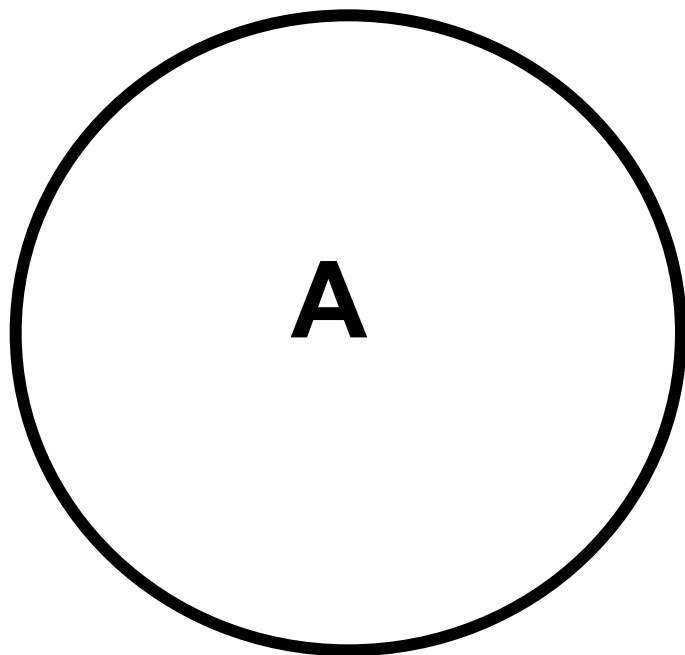
Для наглядной иллюстрации объемов понятий используются диаграммы **Эйлера-Венна**. Если имеются какие-либо понятия  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , то объем каждого понятия (множество) можно представить в виде круга, а отношения между ними в виде пересекающихся кругов.

**Пример 1:** Отобразить с помощью диаграммы Эйлера-Венна соотношение между объемами понятий **натуральные числа** и **четные числа**.

**Натуральные числа** – это множество целых положительных чисел  $A$ , а **четные** – это множество отрицательных и положительных чисел  $B$ . Там, где они пересекаются получается множество **натуральных четных чисел**  $C$ :



*Пример 2: Отобразить с помощью диаграммы Эйлера-Венна множество натуральных чисел  $A$  и множество  $\text{не } A$ :*



**не A**



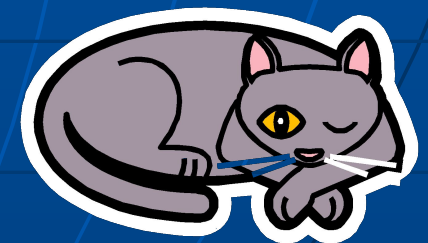
**Высказывание** – это предложение в отношении которого можно однозначно сказать истинно оно или ложно. Высказывания бывают **общими**, **частными** или **единичными**.





**Общее высказывание  
начинается со слов: все,  
всякий, каждый, ни один.**

- ***Все кошки умеют летать***
- ***Всякий ребенок ходит в школу***
- ***Ни один ребенок не старше своей мамы***
- ***Каждая рыба умеет плавать***





**Частное высказывание  
начинается со слов:  
некоторые, большинство и т.  
п.**

- **Некоторые птицы умеют разговаривать**
- **Большинство людей любят мороженное**





**Во всех других случаях  
высказывание является  
единичным.**





**Высказывание может быть простым или составным.**

**Простое высказывание, если никакая его часть сама не является высказыванием.**

**Составное – это высказывание, состоящее из простых высказываний.**



**Высказывания имеют определенную логическую форму.**

**Понятие о предмете мысли называется *субъектом* и обозначается буквой *S*, а понятие о свойствах и отношениях предмета называется *предикатом* и обозначается буквой *P*.**



Оба эти понятия – субъект и предикат называются **терминами суждения**.

Отношения между субъектом и предикатом выражаются **связкой «есть», «не есть», «является», «состоит» и т.д.**

Таким образом, каждое высказывание состоит из трех элементов – **субъекта, предиката и связки**.

Состав суждения можно выразить общей формулой **«S есть P»** или **«S не есть P»**.

**Пример: Иванов является учеником 10 б. Здесь Иванов – субъект, является – связка, учеником – предикат.**



**Иванов является учеником 10 б.**



**субъект**



**связка**



**предикат**



## **Умозаключение.**

**Умозаключение – это форма мышления, с помощью которой из одного или нескольких суждений (посылок) может быть получено новое суждение (вывод).**

**Умозаключения бывают дедуктивные, индуктивные и по аналогии.**





**В дедуктивных умозаклчениях рассуждения ведутся от общего к частному.**

**Например, из двух высказываний: «Ртуть является металлом» и «Все металлы электропроводны» можно сделать вывод «Ртуть электропроводна».**



**В индуктивных умозаключениях рассуждения ведутся от частного к общему.**

**Например, установив, что отдельные металлы – железо, медь, цинк и так далее – обладают свойством электропроводности можно сделать вывод, что все металлы электропроводны.**



**Умозаключение по аналогии** представляет собой движение мысли от общности одних свойств и отношений у сравниваемых предметов или процессов.

**Например,** химический состав Солнца и Земли сходен по многим показателям, поэтому, когда на Солнце нашли еще неизвестный элемент гелий, предположили, что данный элемент есть и на Земле.



## **Доказательство.**

**Доказательство – есть мыслительный процесс, направленный на подтверждение или опровержение какого либо положения посредством других несомненных, ранее обоснованных доводов.**

**Спасибо  
за внимание!**

# Автор

## презентации:

Ширяева Ольга Мухадинновна,  
Муниципальное Общеобразовательное Учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2»,  
учитель информатики,  
1 квалификационной категории.

<http://www.shiryaeva.86sch2-nyagan.edusite.ru>

**В презентации использованы материалы учебного пособия: «ПРАКТИКУМ по информатике и информационным технологиям», Н. Угринович, Л. Босова, Н. Михайлова - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.**

