

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.

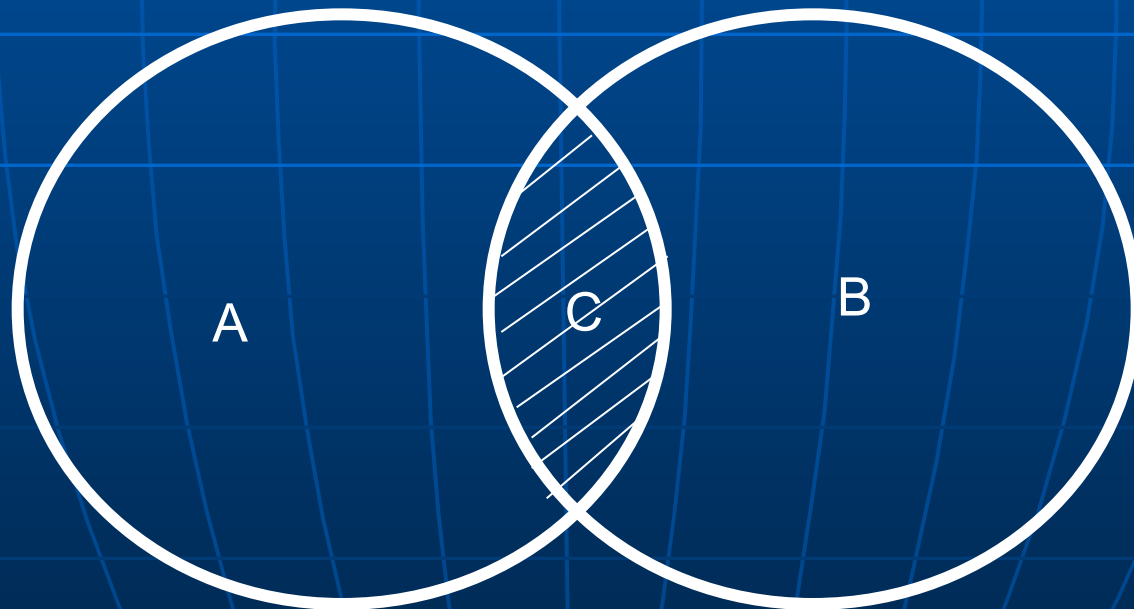
Между множествами может быть различные виды отношений:

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

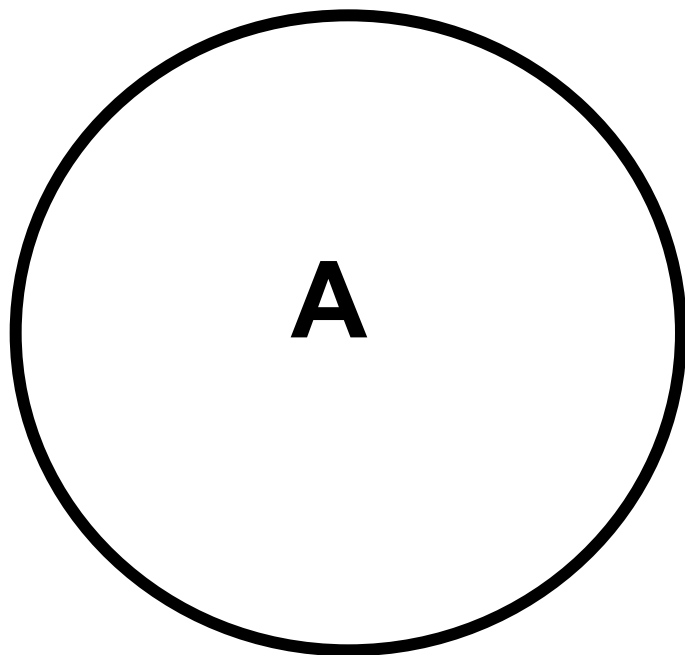
Для наглядной иллюстрации объемов понятий используются диаграммы **Эйлера-Венна**. Если имеются какие-либо понятия A , B , C , то объем каждого понятия (множество) можно представить в виде круга, а отношения между ними в виде пересекающихся кругов.

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.



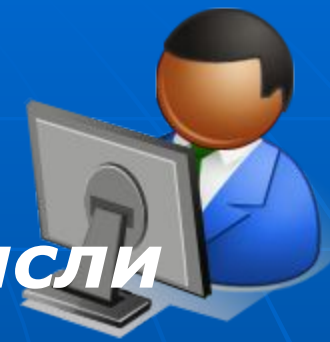
В дедуктивных умозаключениях рассуждения ведутся от общего к частному.

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.

