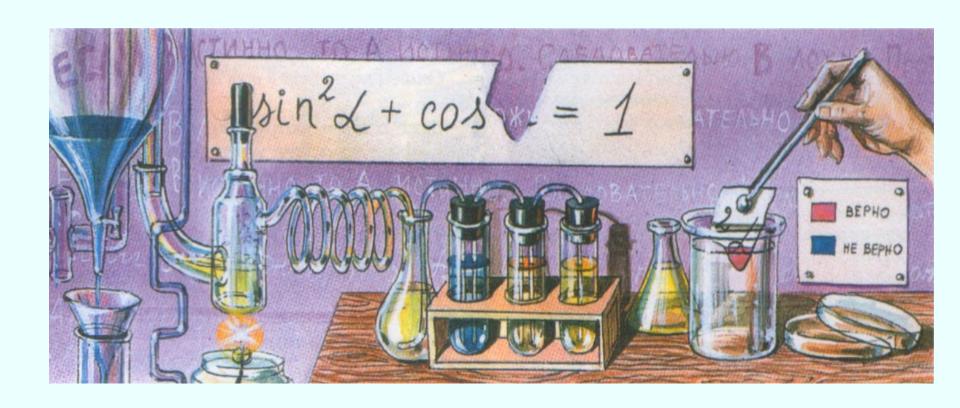
# ОСНОВЫ ЛОКИ

Разработка: Клинковская М.В. – учитель информатики и ИКТ МОУ гимназии № 7 г. Балтийска 2009-2010 уч.год

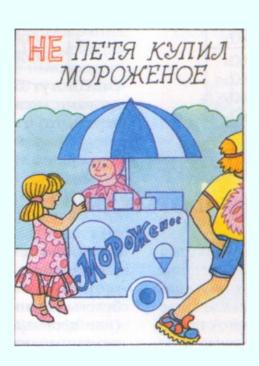


### «LOGOS» -- СЛОВО, МЫСЛЬ, ПОНЯТИЕ, РАССУЖДЕНИЕ, ЗАКОН

## ЛОГИКА -- ЭТО УЧЕНИЕ О СПОСОБАХ РАССУЖДЕНИЙ И ДОКАЗАТЕЛЬСТВ, НАУКА О ЗАКОНАХ И ФОРМАХ МЫШЛЕНИЯ







#### РАЗВИТИЕ ЛОГИКИ:

Древняя Греция:











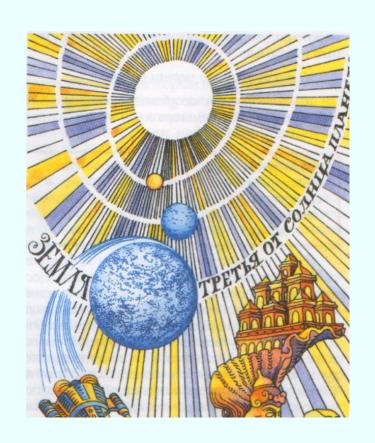
XVII в. Готфрид Вильгельм Лейбниц: «Рассуждения могут быть сведены к механическому выполнению определенных действий по установленным правилам»

XIX в. – логика формируется как самостоятельный раздел математики.

Джордж Буль: «Математический анализ логики» - 1847г., «Исследование законов мышления, базирующихся на математической логике и теории вероятности» - 1854г.

#### ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ЛОГИКИ:

## ВЫСКАЗЫВАНИЕ – ПОВЕСТВОВАТЕЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ, В КОТОРОМ ЧТО-ЛИБО УТВЕРЖДАЕТСЯ ИЛИ ОТРИЦАЕТСЯ.



Свойство высказывания: ПРО ВЫСКАЗЫВАНИЕ ВСЕГДА МОЖНО СКАЗАТЬ, ИСТИННО ОНО ИЛИ ЛОЖНО На марсе была жизнь.

Динозавры были теплокровными животными.

1 марта 1 года новой эры на территории современной Москвы прошел дождь.



В тихом омуте черти водятся

С помощью философского камня можно превратить свинец в золото.

## Высказывание может принимать одно из двух возможных логических значений: ИСТИНА или ЛОЖЬ

## ИСТИНА ЛОЖЬ

ЛОГИЧЕСКИЕ ПОСТОЯННЫЕ Или ЛОГИЧЕСКИЕ КОНСТАНТЫ

A	В	A&B
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	Л

Конъюнкция – логическое умножение «И» AND

Конъюнкцией двух высказываний А и В называется новое высказывание А&В, которое истинно тогда и только тогда, когда истинны оба исходных (простых) высказывания.

A	В	AVB
И	И	И
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л

Дизъюнкциялогическое сложение «ИЛИ» ОR

Дизъюнкцией двух высказываний А и В называется новое высказывание AVB, которое ложно тогда и только тогда, когда оба исходных (простых) высказывания ложны.

A	Ā
И	Л
Л	И

**Отрицание, или** инверсия

«HE», «HEBEPHO, ЧТО» NOT

Отрицанием, или инверсией высказывания A называется новое высказывание A, которое истинно тогда, когда A – ложно, и ложно тогда, когда A – истинно.

Логическое выражение – форма записи высказывания.

Логические выражения составляются из простых высказываний с помощью логических операций,

а так же операций отношения (>, <, >=, <=, <>) и круглых скобок.

Логическое выражение может иметь значение «Истина» или «ЛОЖЬ» (обозначение 1 и о соответственно)

Пример 1.

Найдите значение логического выражения:

$$(3x - 2y > 5)$$
 AND  $(x-y \le 0)$  OR  $(2x + 5y \le 4)$  npu  $x = 2, y = 3$ .

#### ПРИОРИТЕТ ОПЕРАЦИЙ:

- -- находятся значения выражений в скобках;
- -- выполняются логические операции:
  - отрицание (NOT),
  - конъюнкция (AND),
  - дизъюнкция (OR).

#### НАЙДИТЕ ЗНАЧЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ:

- 1. (3x 2y > 5) AND (x-y <= 0) OR (2x + 5y < 4),  $\pi p u x = 2$ , y = 3.
- 2. (5a -8b >12) OR (a + b <= 4) AND (2ab < 3) OR (8b a =4), при a= 5, b = 4.
- 3. NOT (12m < 4n) AND (3n +2 > 2m) OR (5n -2m <= 7), при m = 2, n = 5

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

В текстовом процессоре MS Word изобразите таблицы (таблицу) истинности для логических операций:

**КОНЪЮНКЦИИ, ДИЗЪЮНКЦИИ,** ИНВЕРСИИ.

Полученный файл сохраните на рабочем столе под своей фамилией.

#### ЗАДАНИЕ НА ДОМ:

Выучить основные понятия математической логики:

- -- определения основных логических операций, таблицы истинности,
  - -- приоритет операций;
  - -- придумайте 3 логических выражения и найдите значение каждого из них (задание оформить в тетради).

Утверждение, заключенное в синюю рамку на этом слайде, ложно. Утверждение, заключенное в красную рамку на этом слайде, истинно.

A	В	A=>B
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	И
Л	Л	И

Импликация – логическое следование

«ЕСЛИ..., ТО...»

Импликация -- связывает два простых логических высказывания, из которых первое (А) является условием, а второе (В) – следствием. Результатом импликации является ЛОЖЬ тогда и только тогда, когда условие (А) истинно, а следствие (В) ложно.

A	В	A<=>B
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	И

Эквивалентность – равнозначность

Эквивалентность -- операция сравнения двух логических высказываний А и В, результатом которой является новое логическое высказывание А⇔В, которое истинно тогда и только тогда, когда оба исходных высказывания одновременно истинны или ложны.

#### Литература:

- 1. Н.Макарова. Информатика 7-9. «Питер», 2004 г.
- 2. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. / Под ред. И.Г.Семакина, Е.К. Хеннера: Том 1, 2. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.
- 3. Энциклопедия для детей.[ том 11.] Математика 2-е изд., перераб./ ред. коллегия: М.Аксенова, В.Володин, М.Самсонов. М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2007 621 [3] с.: ил.
- 4. Энциклопедия для детей.[ том 22] Информатика / ред. Коллегия: М. Аксенова, Е.Журавлева, А.Леонов. М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2008 624 с.: ил.

