

ЭЛЕМЕНТЫ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

9 класс



Ключевые слова

- алгебра логики
- высказывание
- логическая операция
- конъюнкция
- дизъюнкция
- отрицание
- логическое выражение
- таблица истинности
- законы логики



Логика

Аристомель (384-322 до н.э.). Основоположник формальной логики (понятие, суждение, умозаключение).



Джордж Буль (1815-1864). Создал новую область науки - Математическую логику (Булеву алгебру или Алгебру высказываний).



Клод Шеннон (1916-2001). Его исследования позволили применить алгебру логики в вычислительной технике

Алгебра

Алгебра - наука об общих операциях, аналогичных сложению и умножению, которые могут выполняться над разнообразными математическими объектами — числами, многочленами, векторами и др.



Высказывание - это предложение на любом языке, содержание которого можно однозначно определить как истинное или ложное.

В русском языке высказывания выражаются повествовательными предложениями:

Земля вращается вокруг Солнца. Москва - столица.

Побудительные и вопросительные предложения высказываниями не являются.

Без стука не входить! Откройте учебники. Ты выучил стихотворение?

Высказывание или нет?

- ✓ Зимой идет дождь.
- ✓ Снегири живут в Крыму.
 Кто к нам пришел?
- ✓ У треугольника 5 сторон.

Как пройти в библиотеку?

Переведите число в десятичную систему.

Запишите домашнее задание

Не являются высказываниями числовые выражения 3+5 или 2*4

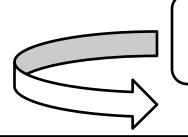
Но из двух числовых выражений можно составить высказывание, соединив их знаками равенства или неравенства 3+5=2*4 (истинное высказывание) 2+6>9 (ложное высказывание) Не являются высказываниями равенства или неравенства, содержащие переменные X<12

Алгебра логики

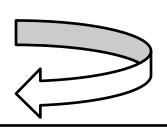
Алгебра логики определяет правила записи, вычисления значений, упрощения и преобразования высказываний.

В алгебре логики высказывания обозначают буквами и называют **логическими переменными**.

- 1- Истинное высказывание
- 0 Ложное высказывание



Высказывания



Простые

Составные

Число 24 чётное

Число 24 чётное и двухзначное

Основные логические операции определённые над высказываниями

Название логической операции	Логическая связка
Конъюнкция	«и»; &
Дизъюнкция	«или» V
Инверсия (отрицание)	«не»;

Самостоятельная работа. Тема: «Высказывания» Задание: В текстовом редакторе Word оформите таблицу, в которой отобразите по одному примеру истинных и ложных высказываний из биологии, географии, информатики, истории, математики, литературы:

Предметы	Истинное высказывание	Ложное высказывание
Биология		
География		
Информатика		
История		
Математика		
Литература		

- **Задание 2:** В текстовом редакторе Word оформите таблицу и распределите следующие предложения в зависимости от того: Являются ли они высказываниями, или нет.
- . Какого цвета этот дом?
- . Число X не превосходит единицы.
- . 4X+3.
- . Посмотрите в окно
- . Пейте томатный сок!
- . Рикки Мартин певец.
- . Я учусь в школе №35.
- . Вы были в театре?

Являются	Не являются
высказываниями	высказываниями