



# ЭЛЕМЕНТЫ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

9 класс

# Ключевые слова

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



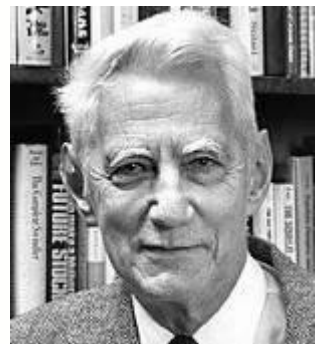
# Логика



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



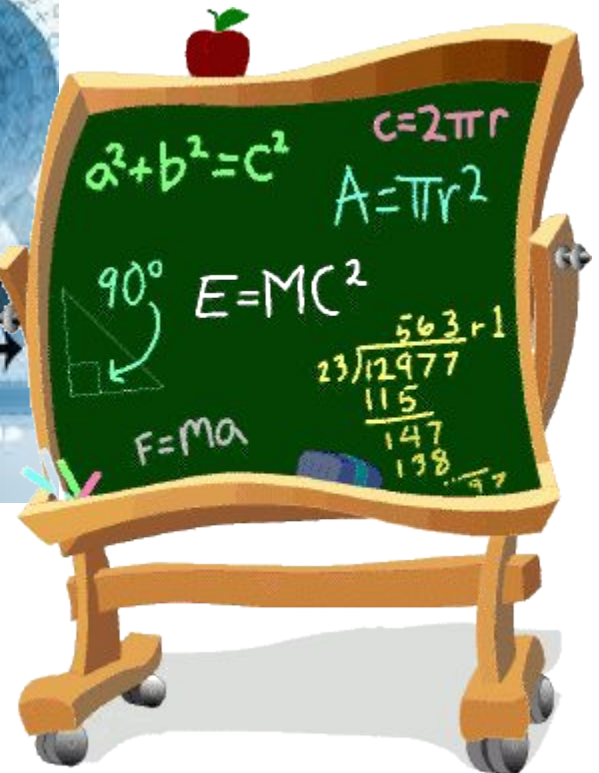
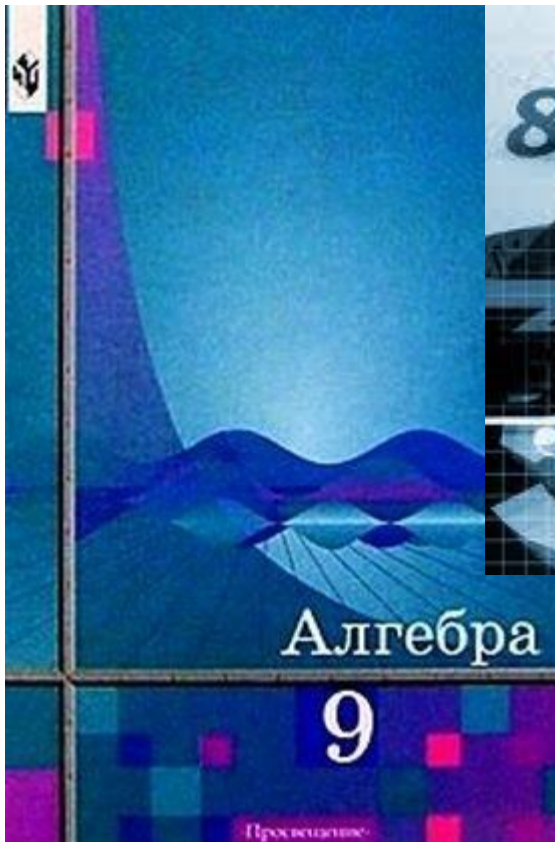
**Джордж Буль** (1815-1864). Создал новую область науки - Математическую логику (Булеву алгебру или Алгебру высказываний).



**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

Число 24 чётное

## Составные

Число 24 чётное и двухзначное

## Основные логические операции определённые над высказываниями

Название логической операции	Логическая связка
Конъюнкция	«и»; <b>&amp;</b>
Дизъюнкция	«или» <b>∨</b>
Инверсия (отрицание)	«не»; <b>¬</b>

**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:**

<b>Предметы</b>	<b>Истинное высказывание</b>	<b>Ложное высказывание</b>
<b>Биология</b>		
<b>География</b>		
<b>Информатика</b>		
<b>История</b>		
<b>Математика</b>		
<b>Литература</b>		

**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**

**высказываниями**

**Не являются**

**высказываниями**