

**тема: Логические операции.
Составление таблиц
истинности.**

**Цели
урока:**

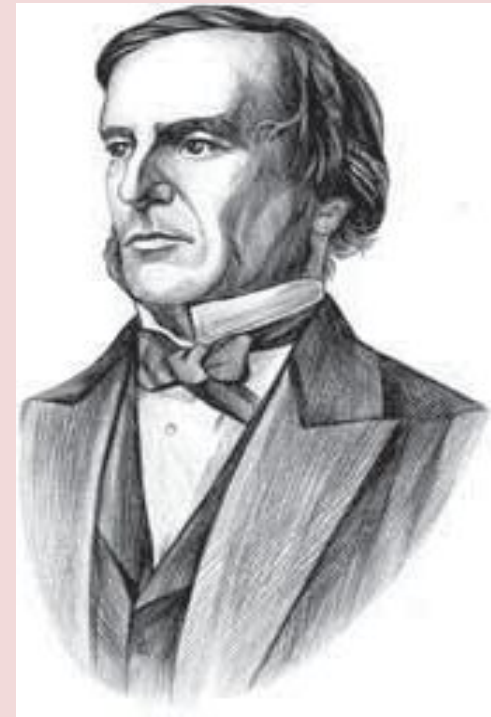
**способствовать развитию
логического мышления, навыков
самостоятельной работы,
внимания, учебно-информационных
умений и навыков.**

Формальная логика изучает только истинность и ложность высказываний.

Логическое высказывание – это повествовательное предложение, относительно которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.

Результат выполнения логической операции можно представить как истинность (1) или ложность (0) некоторого высказывания.

Джордж Буль разработал основы алгебры, в которой используются только 0 и 1 (алгебра логики, булева алгебра).



Джордж
Буль

Операция НЕ (инверсия)

Если высказывание A истинно, то «не A » ложно, и

наоборот.

Таблица истинности логического выражения X – это таблица, где в левой части записываются все возможные комбинации значений исходных данных, а в правой – значение выражения X для каждой комбинации.

A	не A
0	1
1	0

Обозначение операции **НЕ**: $\neg A$
;

таблица
истинности
операции **НЕ**

Операция И (логическое умножение или конъюнкция)

Высказывание «А и В» истинно тогда и только тогда, когда А и В истинны одновременно

А	В	А и В
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

**таблица истинности
операции И**

**Обозначение операции
И $A+B$, $A \vee B$, А или В,**

Конъюнкция —

Операция ИЛИ (логическое сложение, дизъюнкция)

Высказывание «А или В» истинно тогда, когда истинно А или В, или оба вместе.

A	B	A или B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

таблица истинности
операции ИЛИ

Обозначение

операции: А или

$A \vee B$, $A \vee B$

Дизъюнкция —

Операция Импликация («если ..., то ...»)

Высказывание « $A \rightarrow B$ » истинно, если не исключено, что из A следует B .

A	B	$A \rightarrow B$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Обозначение
операции: $A \rightarrow B$

Операция Эквивалентность («тогда и только тогда,...»)

Эквивалентность («тогда и только тогда, ...»)

A	B	$A \leftrightarrow B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Обозначение
операции:

$A \leftrightarrow B$

Составление таблицы истинности для функции

$$F = A \vee B + \bar{A} + \bar{B}$$

**Количество столбиков в таблице
определяется
количеством переменных и операций с
ними**

A	B	A \vee B	\bar{A}	\bar{B}	F
0	0	0	1	1	1
0	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1
1	1	1	0	0	1

Составление таблицы истинности для функ

$$G = \overline{A \vee B} + A \rightarrow B$$

*Количество столбиков в таблице
определяется
количеством переменных и операций с
ними*

A	B	$A \vee B$	$\overline{A \vee B}$	$A \rightarrow B$	G
0	0	0	1	1	1
0	1	0	1	1	1
1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	1	1

Составление таблицы истинности для функции D

$$D = A \vee B + A \leftrightarrow B$$

**Количество столбиков в таблице
определяется
количеством переменных и операций с
ними**

A	B	$A \vee B$	$A \leftrightarrow B$	D
0	0	0	1	1
0	1	0	0	0
1	0	0	0	0
1	1	1	1	1

ЗАДАНИЕ. Составление таблицы истинности для

$$F = \bar{A} + \bar{B} + A \leftrightarrow B + A \rightarrow B$$

**Количество столбиков в таблице
определяется
количеством переменных и операций с ними**

A	B	\bar{A}	\bar{B}	$A \leftrightarrow B$	$A \rightarrow B$	F
0	0					
0	1					
1	0					
1	1					