

Математическая логика

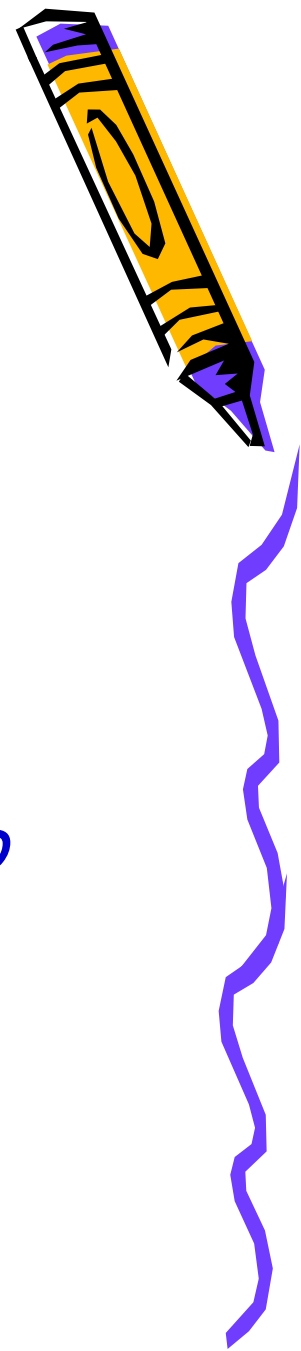


# Математическая логика



# Цель урока:

- ✓ Знать определения
- ✓ знать виды логических элементов
- ✓ знать операции с логическими высказываниями
- ✓ уметь читать логические схемы
- ✓ уметь составлять логические схемы по логическому выражению
- ✓ уметь упрощать логические выражения



# Задача урока



Повторить, закрепить и углубить  
знания по теме «Математическая  
логика»



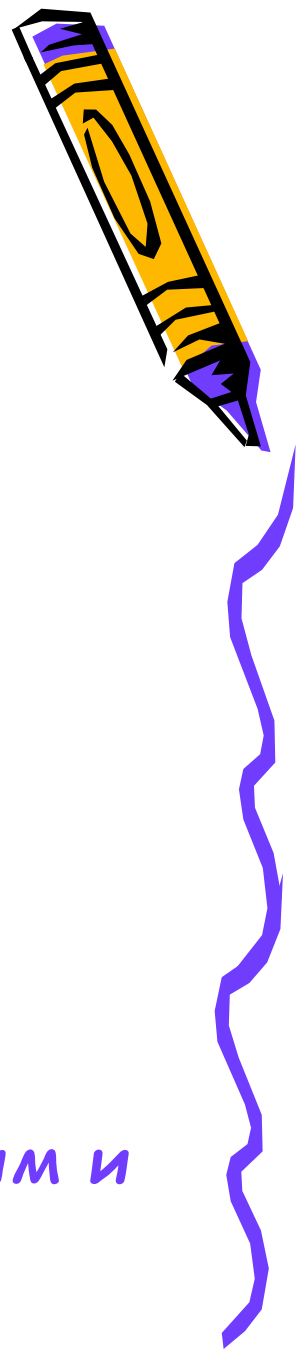
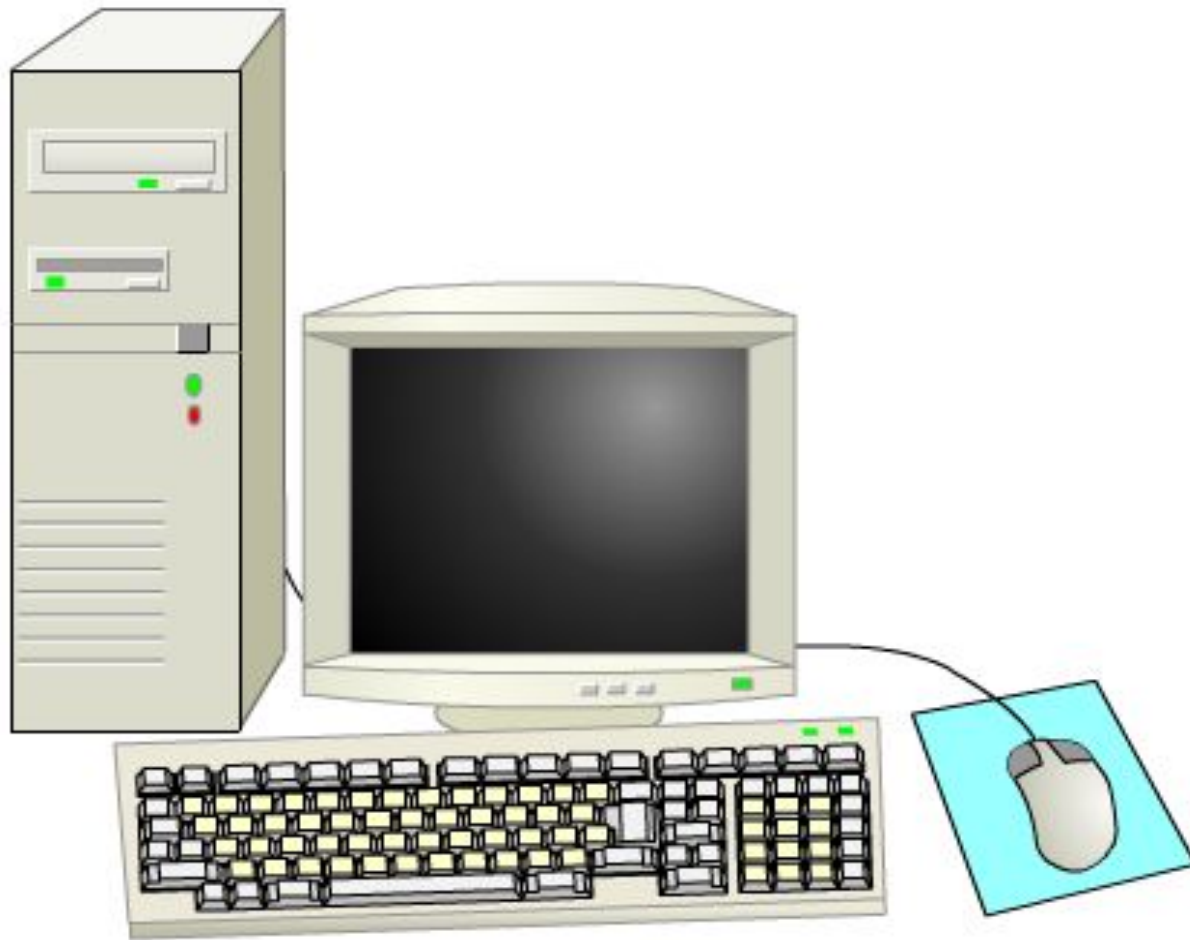
# Вступление

Это чудо из чудес:  
как люди быстро  
привыкают к чуду!



Может ли ЭВМ думать?





*Теперь ЭВМ стали привычным и  
каждодневным явлением.*

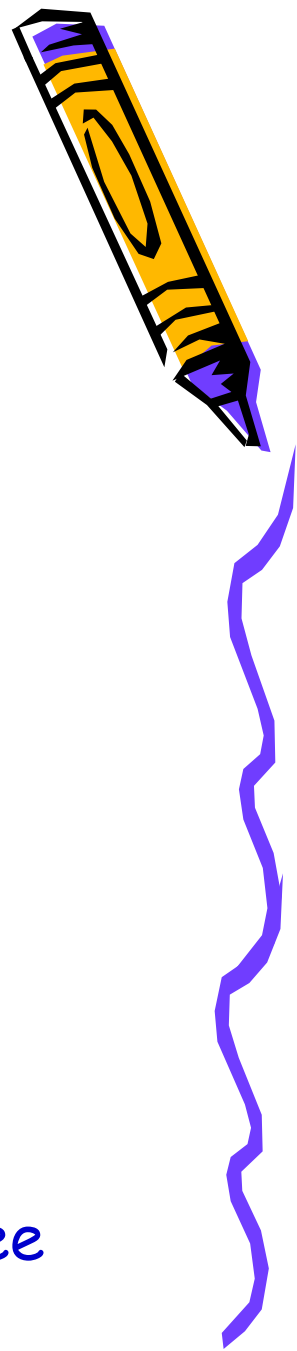


# Переходим к повторению материала

Рассмотрим пристально  
внутренность этого чуда техники



# Системный блок



Невзрачно выглядит величайшее изобретение, буквально перевернувшее цивилизацию.

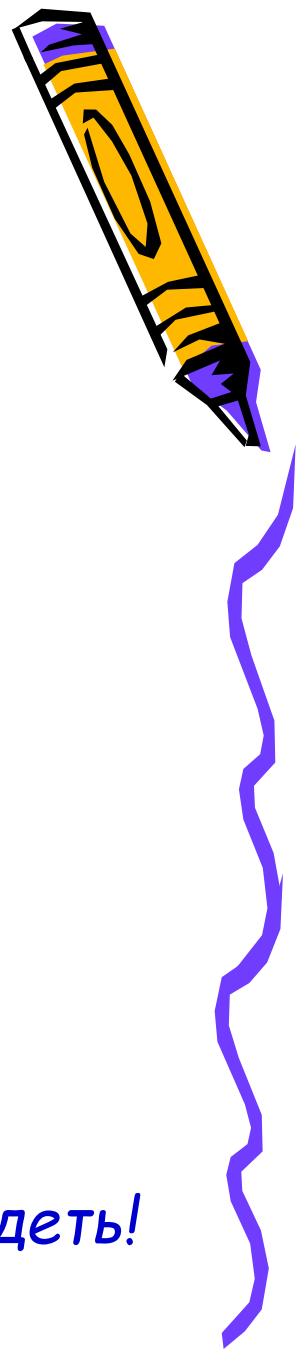




# Системная плата



Это величие простым глазом не увидеть!



*А теперь о  
математической логике  
серьезно!*

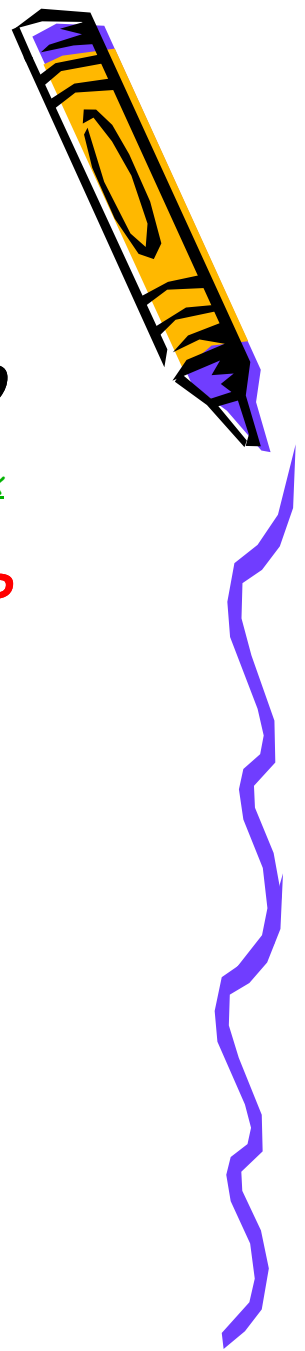


# Схема Основы логики.doc

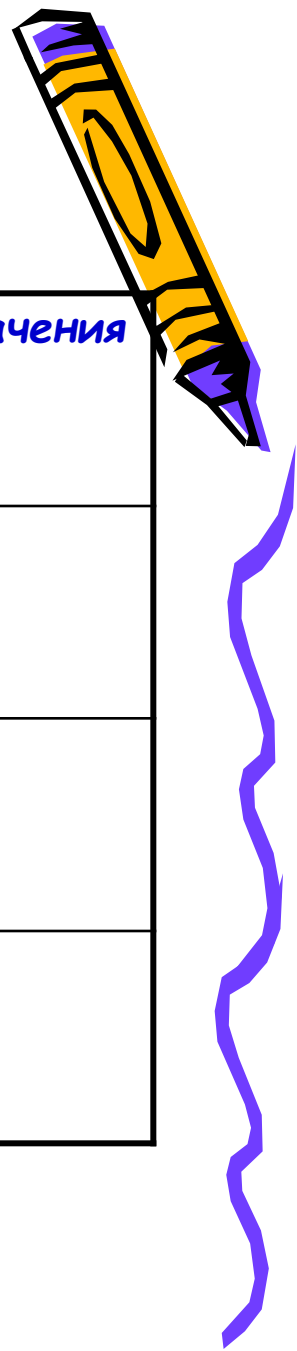
- ✓ Математическая логика
- ✓ Логическое высказывание
- ✓ Операции с логическими высказываниями
- ✓ Логический элемент
- ✓ Электронные схемы
- ✓ Таблицы истинности



- Эту науку называют математической логикой.
- Основоположником считают немецкого математика **Лейбница**, 17 век. [Готфрид Лейбниц.docx](#)
- Разработал - математик **Джордж Буль** (отец Э. Войнич, автора романа «Овод», середина 19 века). [Джордж Буль.docx](#)
- **Клод Шеннон** - применил булеву алгебру для проектирования электрических цепей, 1936 г. [Шеннон Клод.docx](#)



# Элементарные логические операции



Название операций				Обозначения



# Элементарные логические операции

Название операции				Обозначение
<b>И</b>	<b>AND</b>	Логическое умножение.	Конъюнкция пересечение	$\wedge$
<b>ИЛИ</b>	<b>OR</b>	Лог. слож.	Дизъюнкция объединение	$\vee, \cup, \cup$
<b>НЕ</b>	<b>NOT</b>	отрицание	Отрицание	$\neg A, \bar{A}$

# Сложные операции



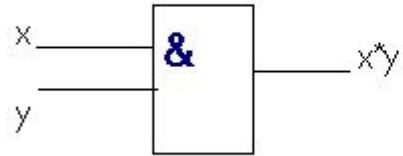
# Логические элементы





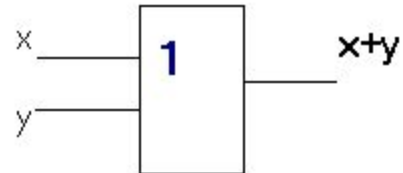
# Логические элементы

И



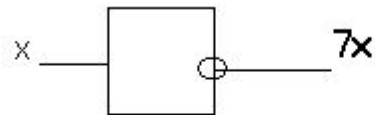
конъюнктор

ИЛИ



дизъюнктор

НЕ



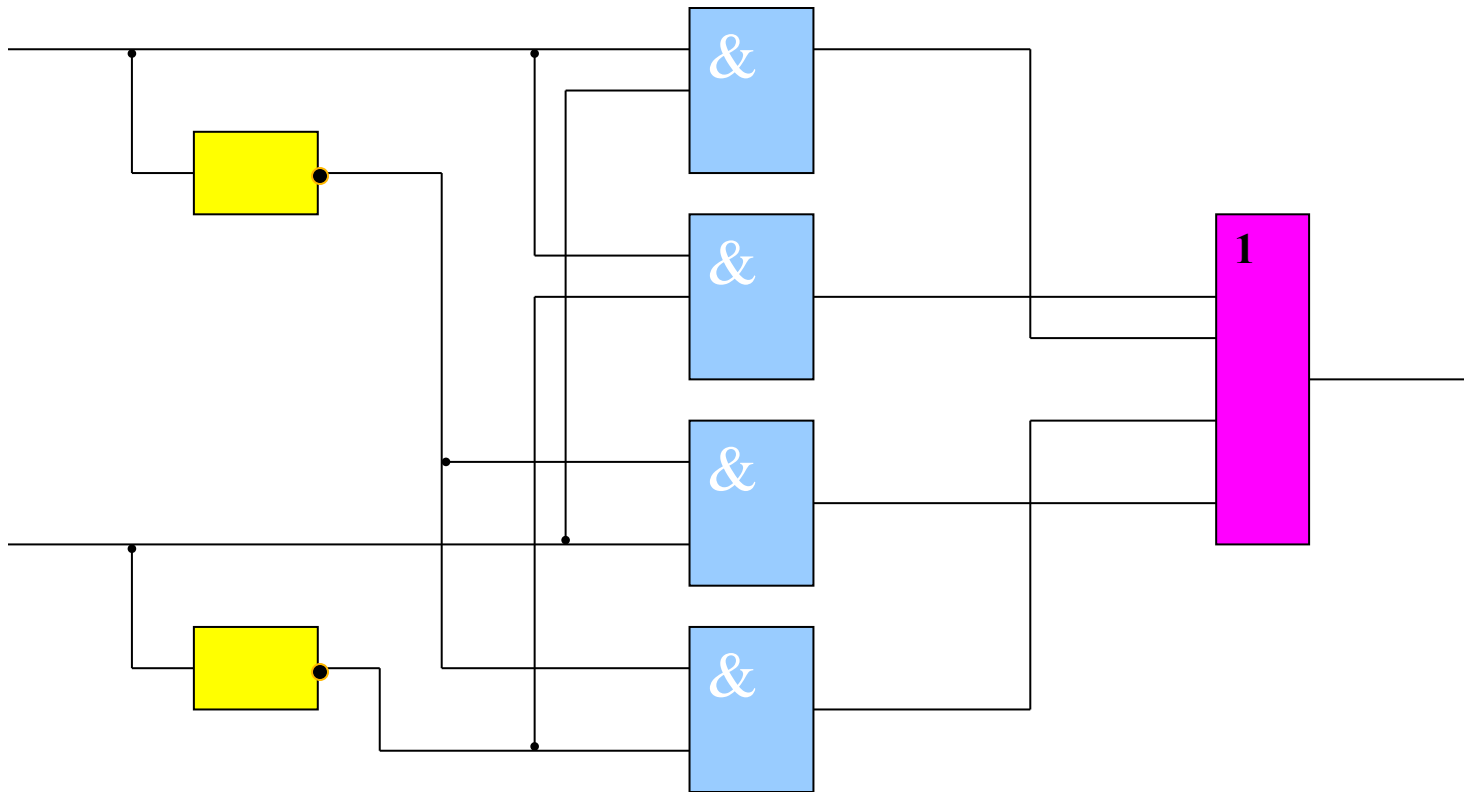
инвертор

# Таблица истинности

$X$	$Y$	$X*Y$	$X+Y$	$\overline{X}$



# Чтение электронных схем



# Таблица истинности к задаче 1

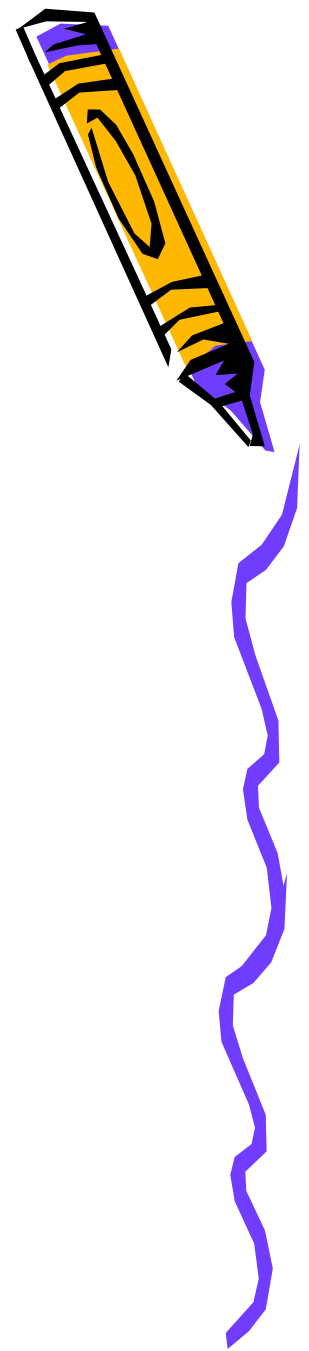
x	y	z



# Упрощение сложных выражений



*Составляем таблицу истинности по  
заданному выражению*



$x$	$y$	$z$	$\overline{y}$	$u$
0	0	0		
0	0	1		
1	0	0		
0	1	0		
1	1	0		
0	1	1		
1	0	1		
1	1	1		



По заданному выражению составить  
электронную схему



# *Подведем итоги*

- Правило упрощения выражения*
- Основные законы булевой алгебры*
- Связь математики и логики*





# Правило упрощения



Порядок выполнения задают скобки.  
Но договорились считать, что сначала  
выполняется операция «НЕ», затем  
«И», затем «ИЛИ» и затем

$A \rightarrow B, A \leftarrow B$



# Законы булевой алгебры



+	*



# Законы булевой алгебры

+	*
$a + a = a$	$a * a = a$
$a + \bar{a} = 1$	$a * \bar{a} = 0$
$a + 0 = a$	$a * 0 = 0$
$a + 1 = 1$	$a * 1 = a$



# Связь математических и логических операций



+	*



# Связь математических и логических операций

$*$	$+$
$\wedge$	$\vee$



Гёте



Употребляйте с пользой время,  
Учиться надо по системе.  
Сперва хочу вам в долг вменить  
На курсы логики ходить.

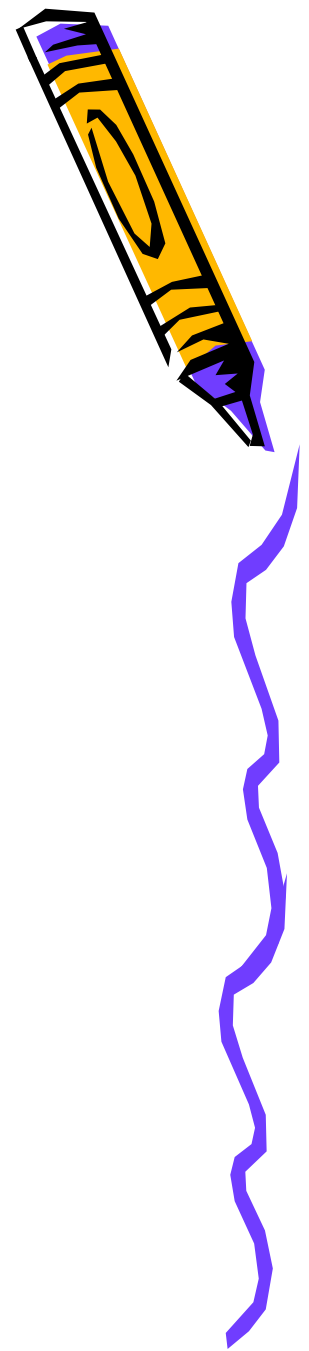


# Заключительное слово

Фантастика?

Экзотика?!

Реальность!!!

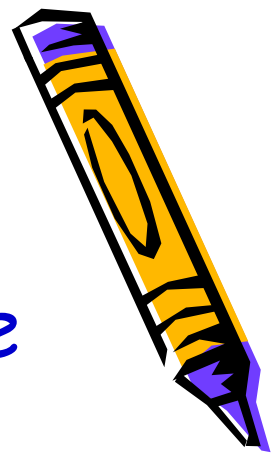


**«Невозможное сегодня  
станет возможным  
завтра!»»**

**Циолковский**







Как знать, может быть, именно тебе

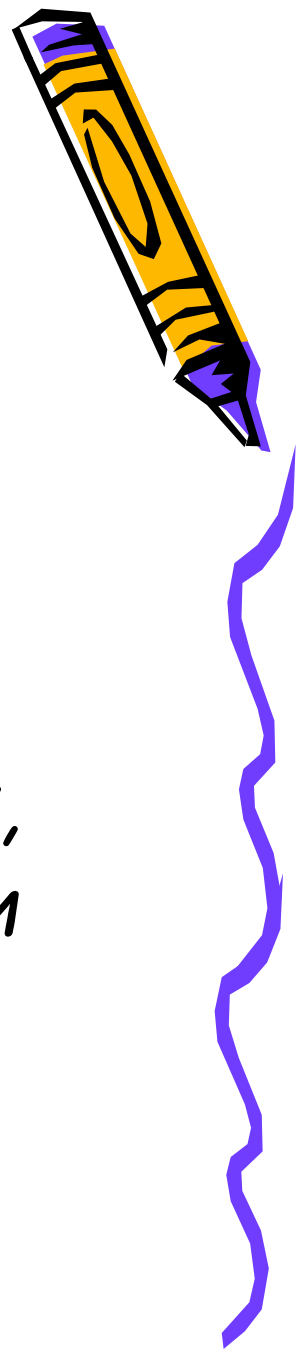
предстоит открыть новую страницу

в развитии ЭВМ!!!



## III - Домашнее задание

- Повторение темы
- Подготовить сообщения об ученых, создателях математической логики



Игра



*Tecm*

