

Математическая логика



Математическая логика

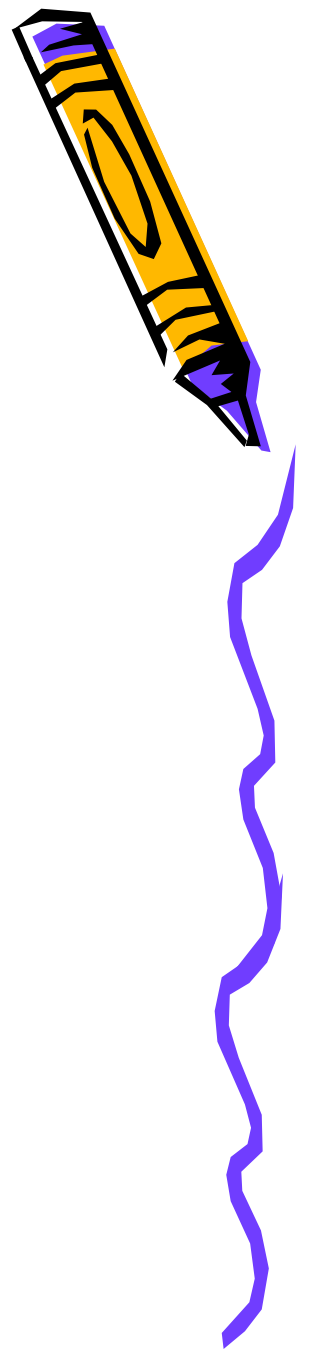


Цель урока:

- ✓ 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»



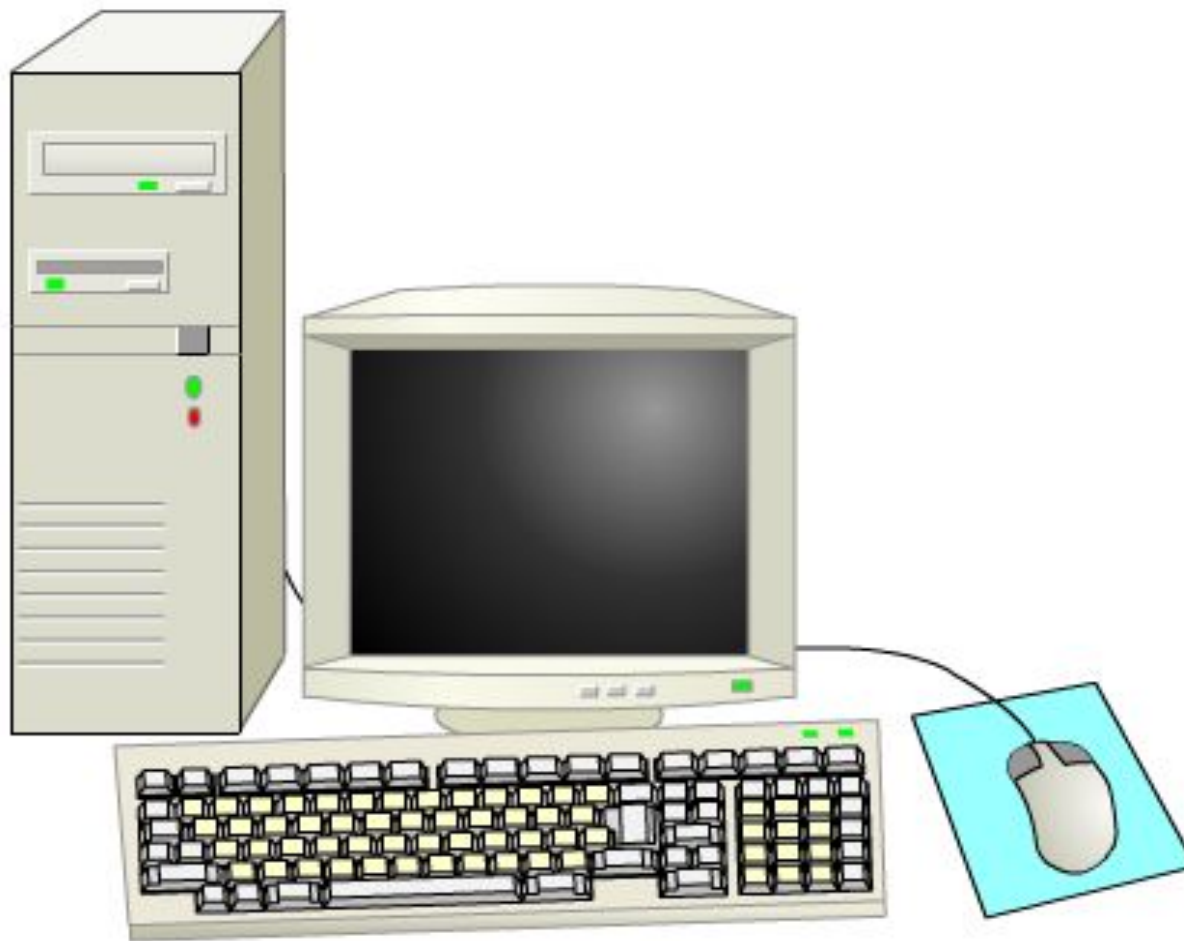
Вступление

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



Может ли ЭВМ думать?





*Теперь ЭВМ стали привычным и
каждодневным явлением.*

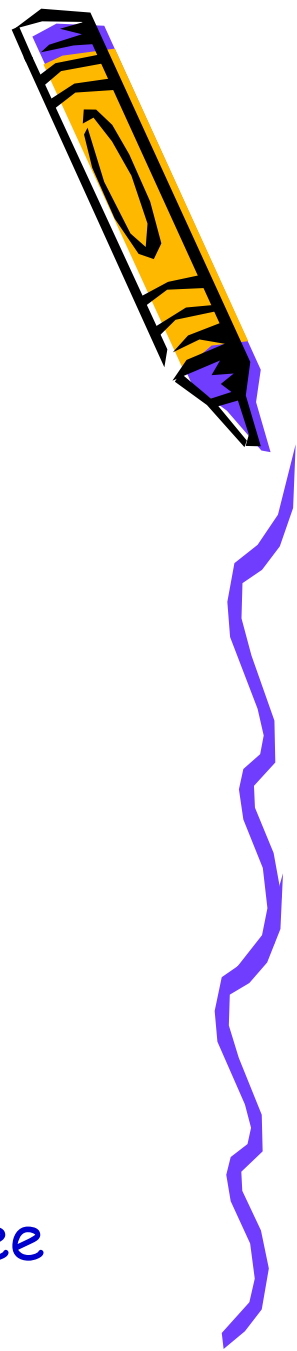
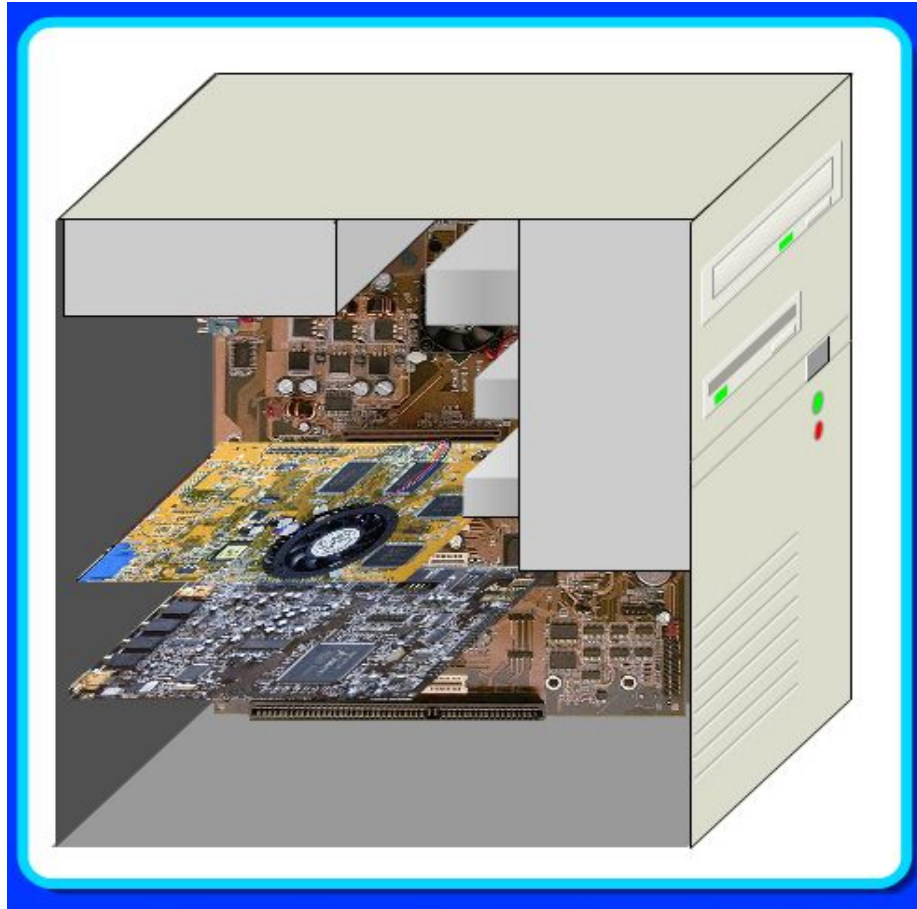


Переходим к повторению материала

Рассмотрим пристально
внутренность этого чуда техники



Системный блок



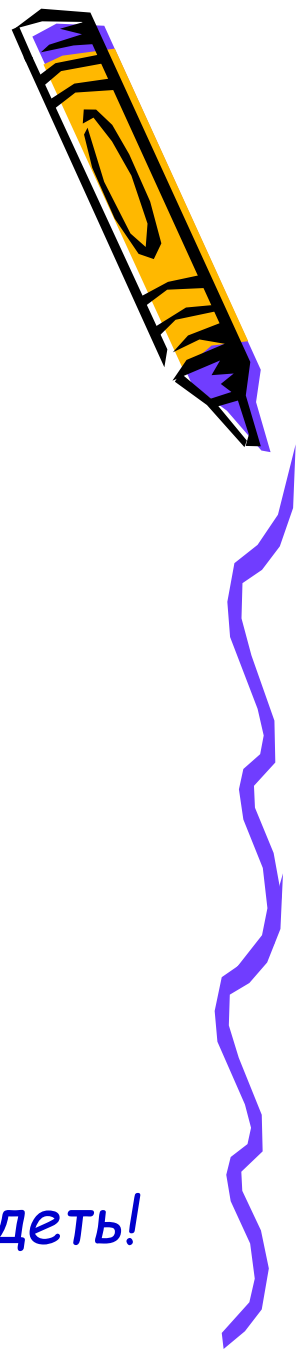
Невзрачно выглядит величайшее изобретение, буквально перевернувшее цивилизацию.



Системная плата



Это величие простым глазом не увидеть!



*А теперь о
математической логике
серьезно!*

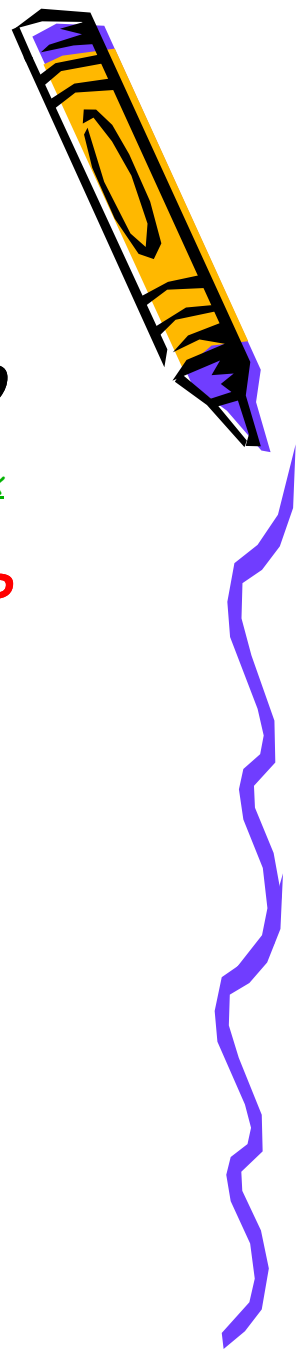


Схема Основы логики.doc

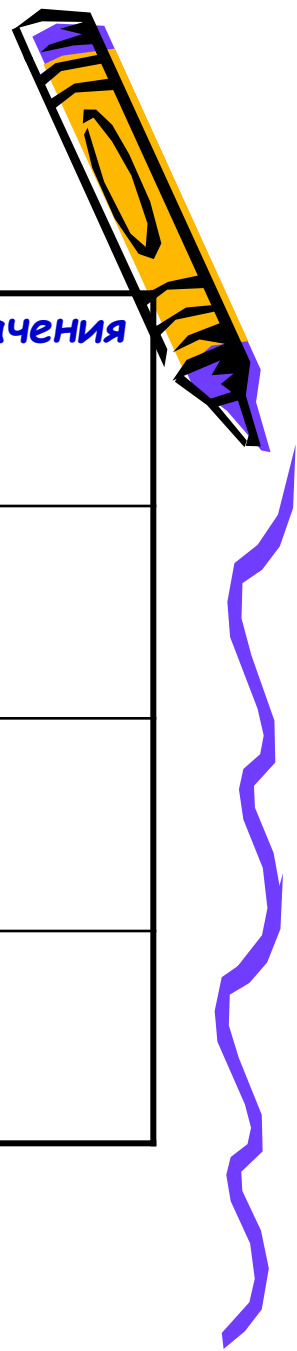
- ✓ Математическая логика
- ✓ Логическое высказывание
- ✓ Операции с логическими высказываниями
- ✓ Логический элемент
- ✓ Электронные схемы
- ✓ Таблицы истинности



- 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
И	AND	Логическое умножение.	Конъюнкция пересечение	\wedge
ИЛИ	OR	Лог. слож.	Дизъюнкция объединение	\vee, \cup, \cup
НЕ	NOT	отрицание	Отрицание	$\neg A, \bar{A}$

Сложные операции

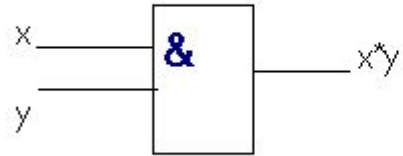


Логические элементы



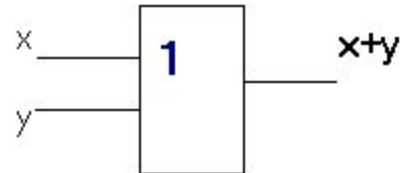
Логические элементы

И



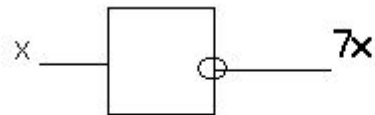
конъюнктор

ИЛИ



дизъюнктор

НЕ



инвертор

Таблица истинности

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



Чтение электронных схем

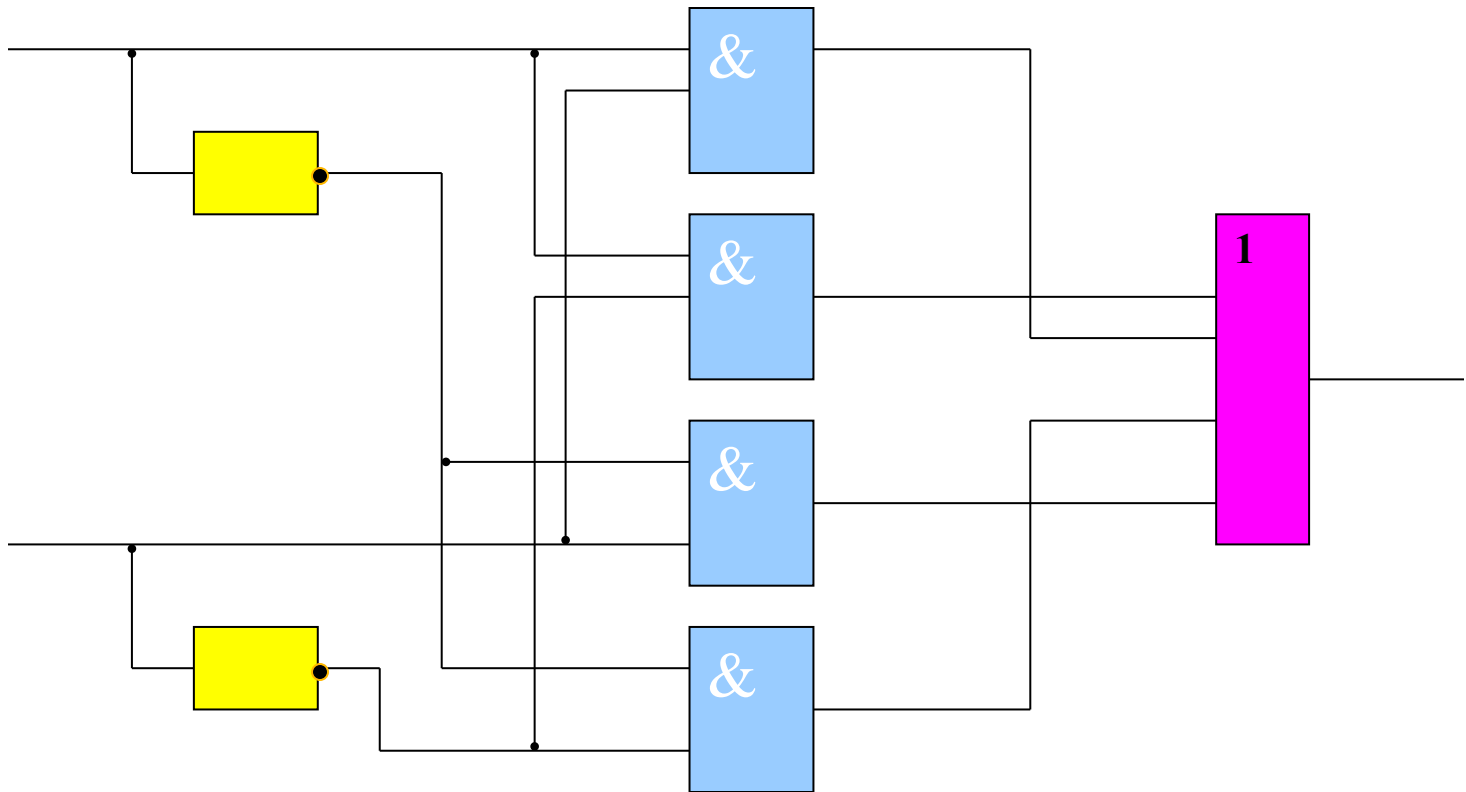
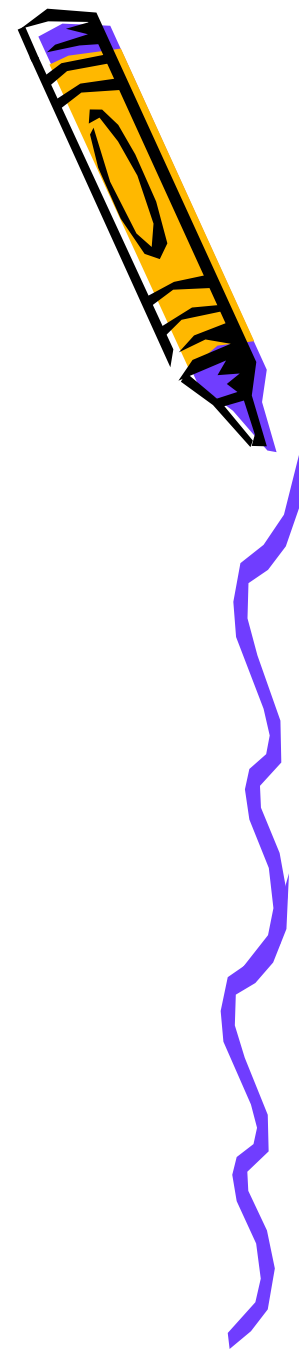


Таблица истинности к задаче 1

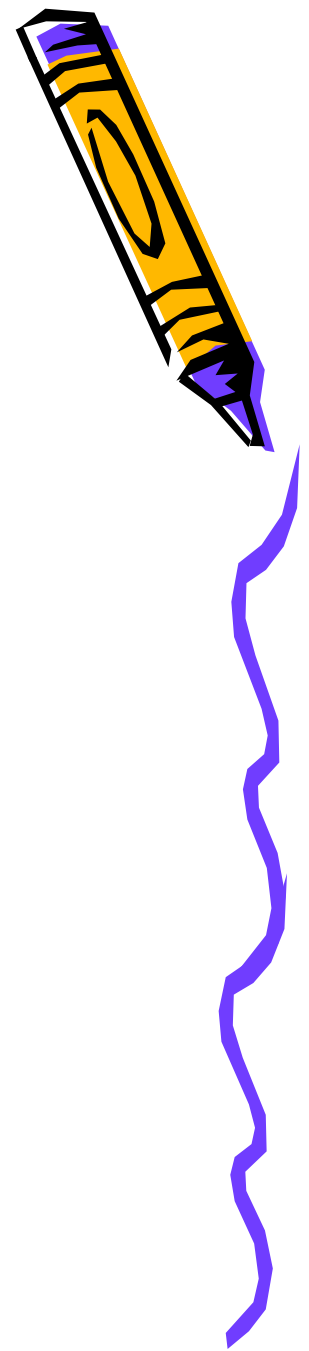
x	y	z



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

$A \rightarrow B, A \leftrightarrow B$



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.

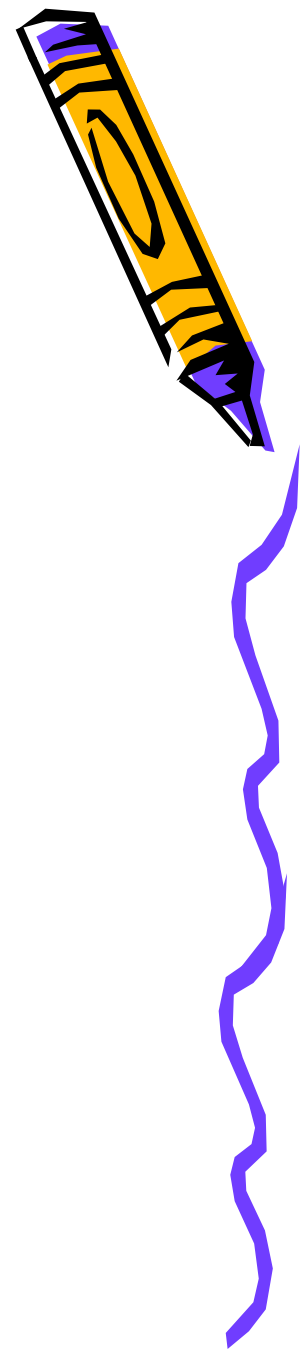


Заключительное слово

Фантастика?

Экзотика?!

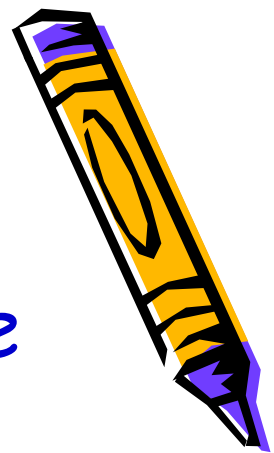
Реальность!!!



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

Циолковский





Как знать, может быть, именно тебе

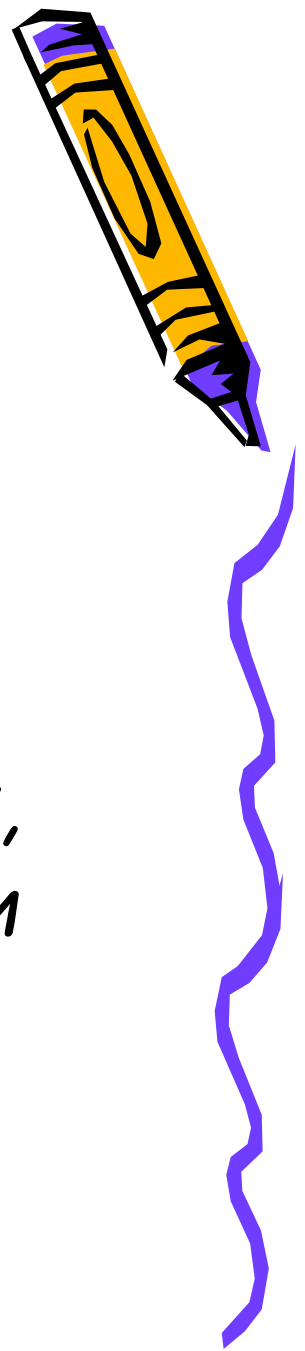
предстоит открыть новую страницу

в развитии ЭВМ!!!



III - Домашнее задание

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



Игра



Tecm

