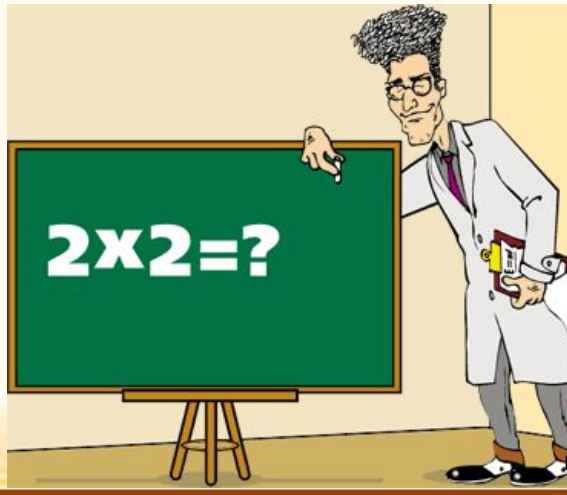
# Введение в алгебру логики



# Задачи урока:

- актуализировать и углубить знания, полученные ранее по данному разделу;
- вспомнить определение логики, понятия, высказывания, умозаключения, доказательства;
- привести примеры основных форм мышления;
- познакомиться с историей развития логики.

«….по одной капле воды… человек, умеющий мыслить логически, может сделать вывод о существовании Атлантического океана или Ниагарского водопада, даже если он не видел ни того, ни другого и никогда о них не слыхал…

По ногтям человека, по его рукам, обуви, сгибу на коленях, по выражению лица и обшлагам рубашки – по таким мелочам нетрудно угадать его профессию.

И можно не сомневаться, что все это вместе взятое, подскажет сведущему наблюдателю верные выводы»

А. Конан Дойл

# Задача
# Иван против Кащея бессмертного

**Темница I –** «Здесь Василиса Прекрасна

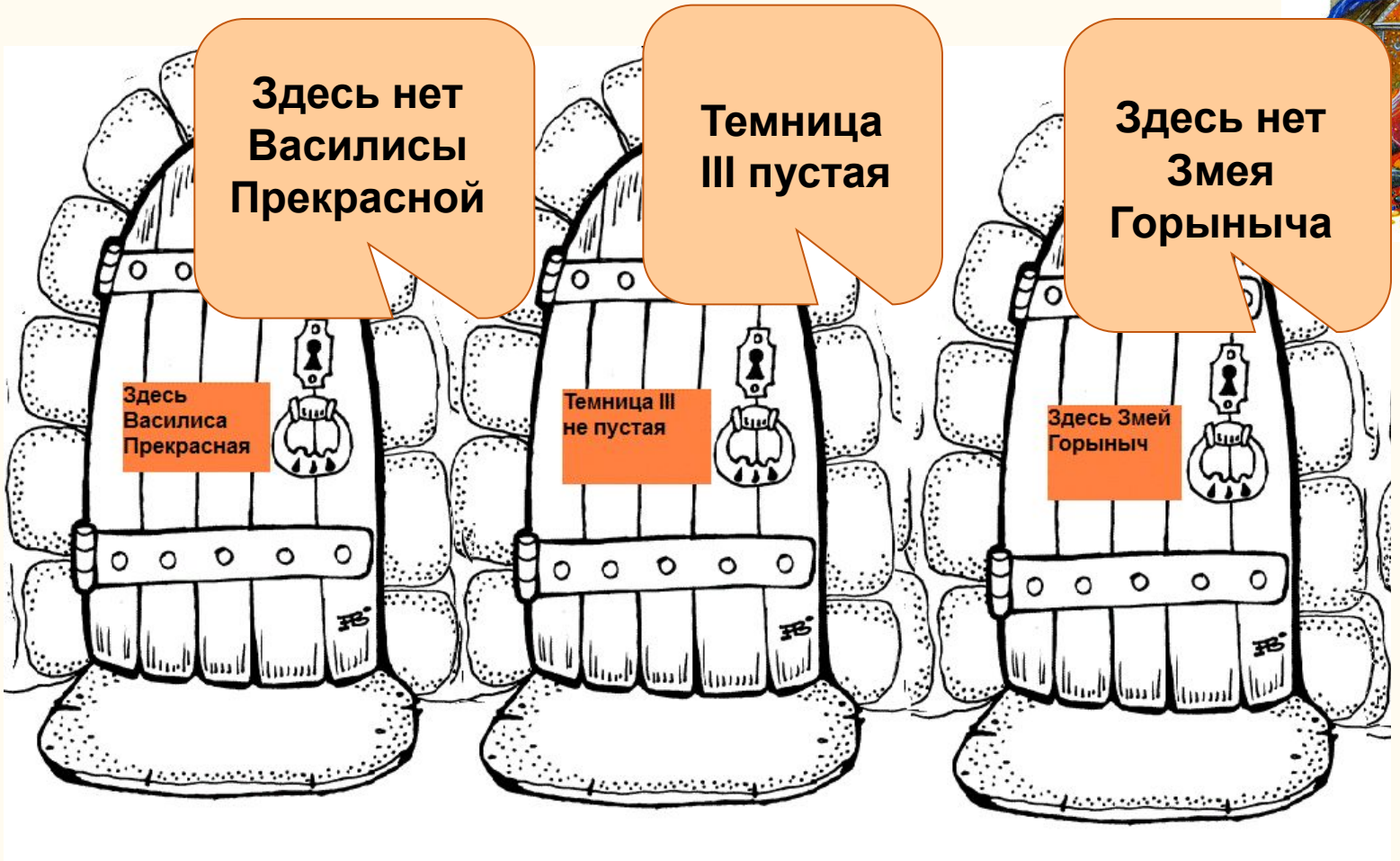
**Темница II –** « Темница III не пустая».

**Темница III –** «Здесь Змей Горыныч».

**Все подписи на дверях темниц неверные.**

На какую дверь  показать?

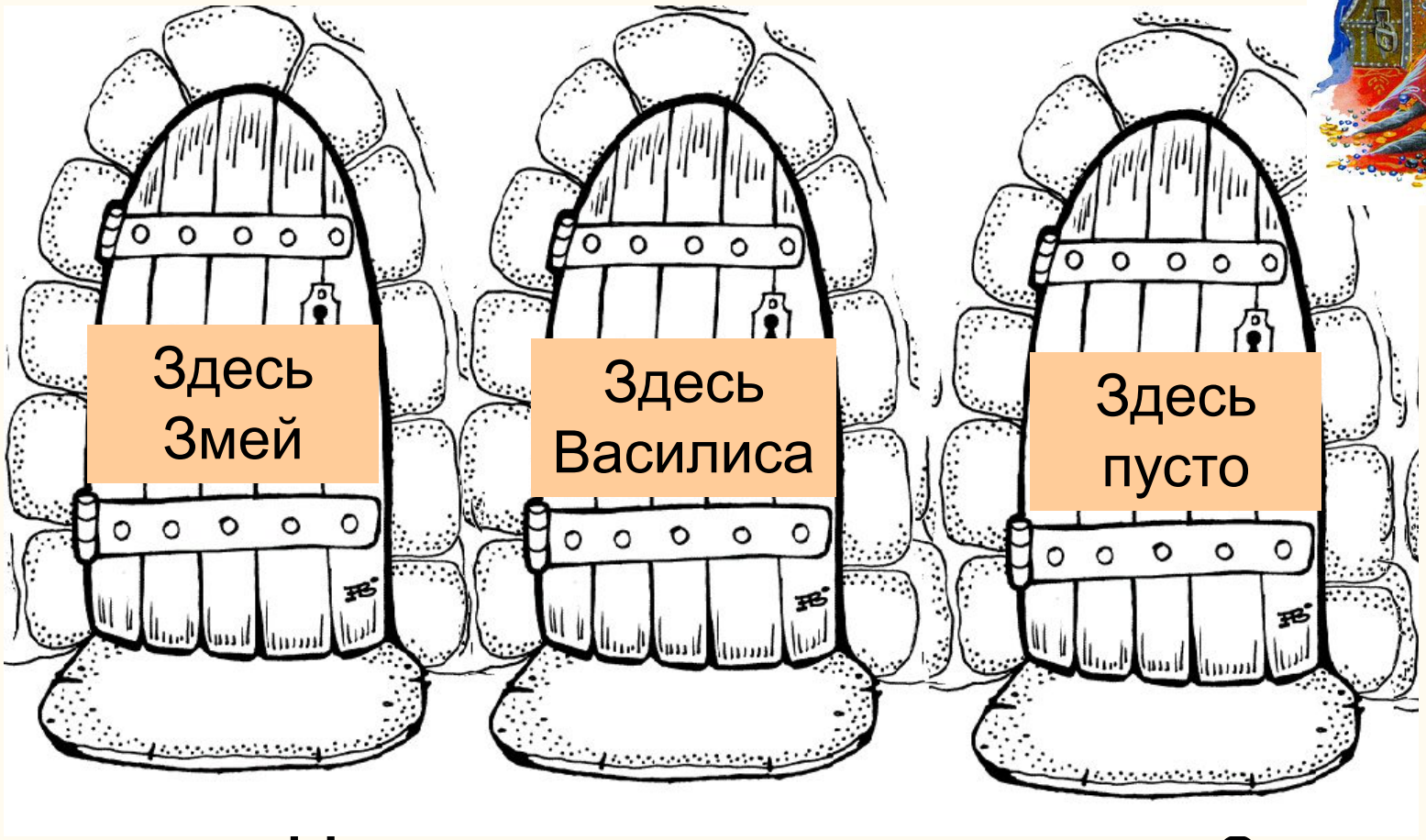
# Иван против Кащея бессмертного



На какую дверь показать?

**Все подписи на дверях темниц неверные**

# Иван против Кащея бессмертного



На какую дверь  показать?

**Все подписи на дверях темниц неверные**

# Где же правда?

Дядюшка Скрудж попал на остров. На нем живут только правдолюбы (они всегда говорят правду) и лгуны (они всегда лгут). Скруджа сопровождал проводник – житель острова, который сказал, что знает, как найти спрятанные в горах сокровища.

Вскоре они увидели еще одного жителя острова. Скрудж послал проводника узнать, кто это житель острова – правдолюб или лгун. Проводник вернулся и сказал , что тот говорит, что лгун.

Знает ли проводник, где спрятаны сокровища или нет, правду он сказал Скруджу нанимаясь на работу, или солгал?

# Решение

1. Если лгун, значит соврал

Лгун → правдолюб

2. Если правдолюб, значит сказал правду

Правдолюб → правдолюб

В обоих случаях ответ должен быть

правдолюб

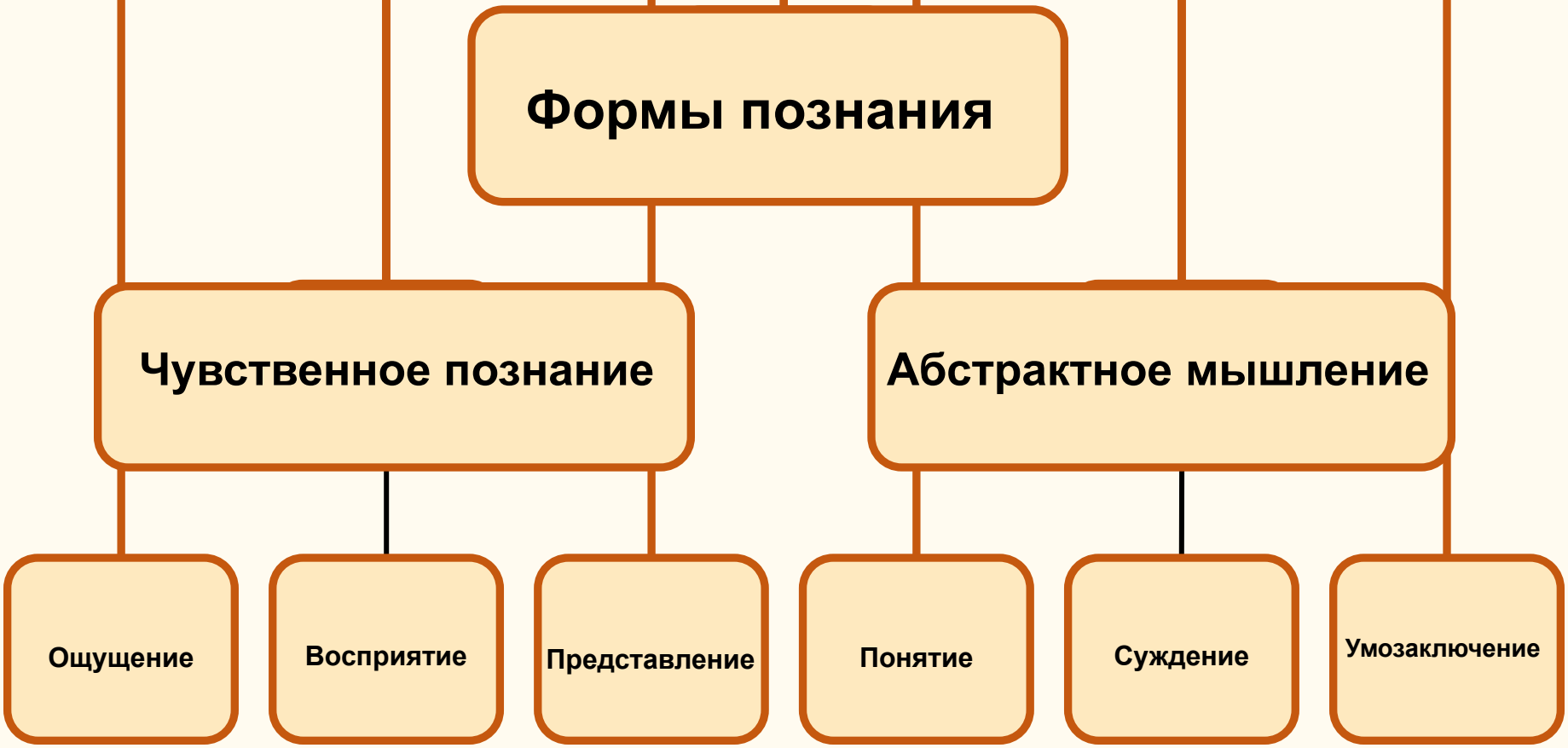
# Задача «**Уроки логики**»

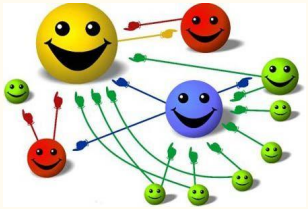
Если изучал первый, то изучал и второй, но неверно, что если изучал третий, то изучал и второй.

Кто изучал логику?

# Человек и информация

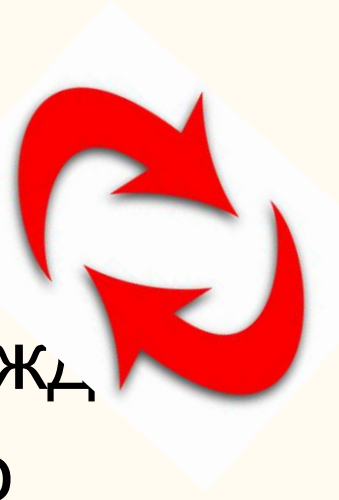
## Как мы познаем мир





# Решите кроссворд

http://learningapps.org/display?v=prgb8pnh301



«Если у двух человек есть по одному яблоку и они обмениваются ими, у каждого из них окажется по одному яблоку. Но если у двух человек есть по одной идее и они обмениваются ими, у каждого будет по две идеи»

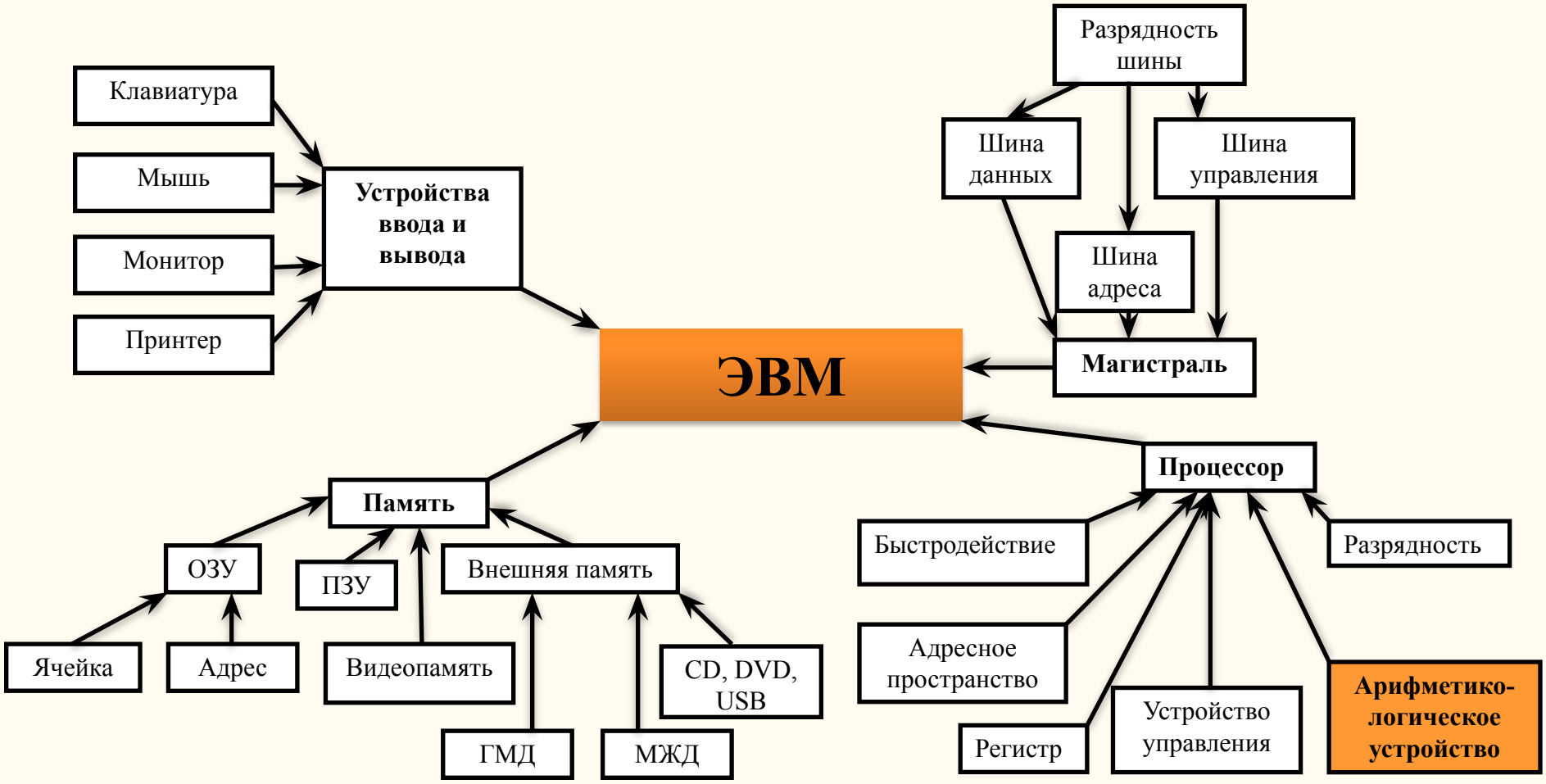
Б. Шоу

# Логические основы ЭВМ

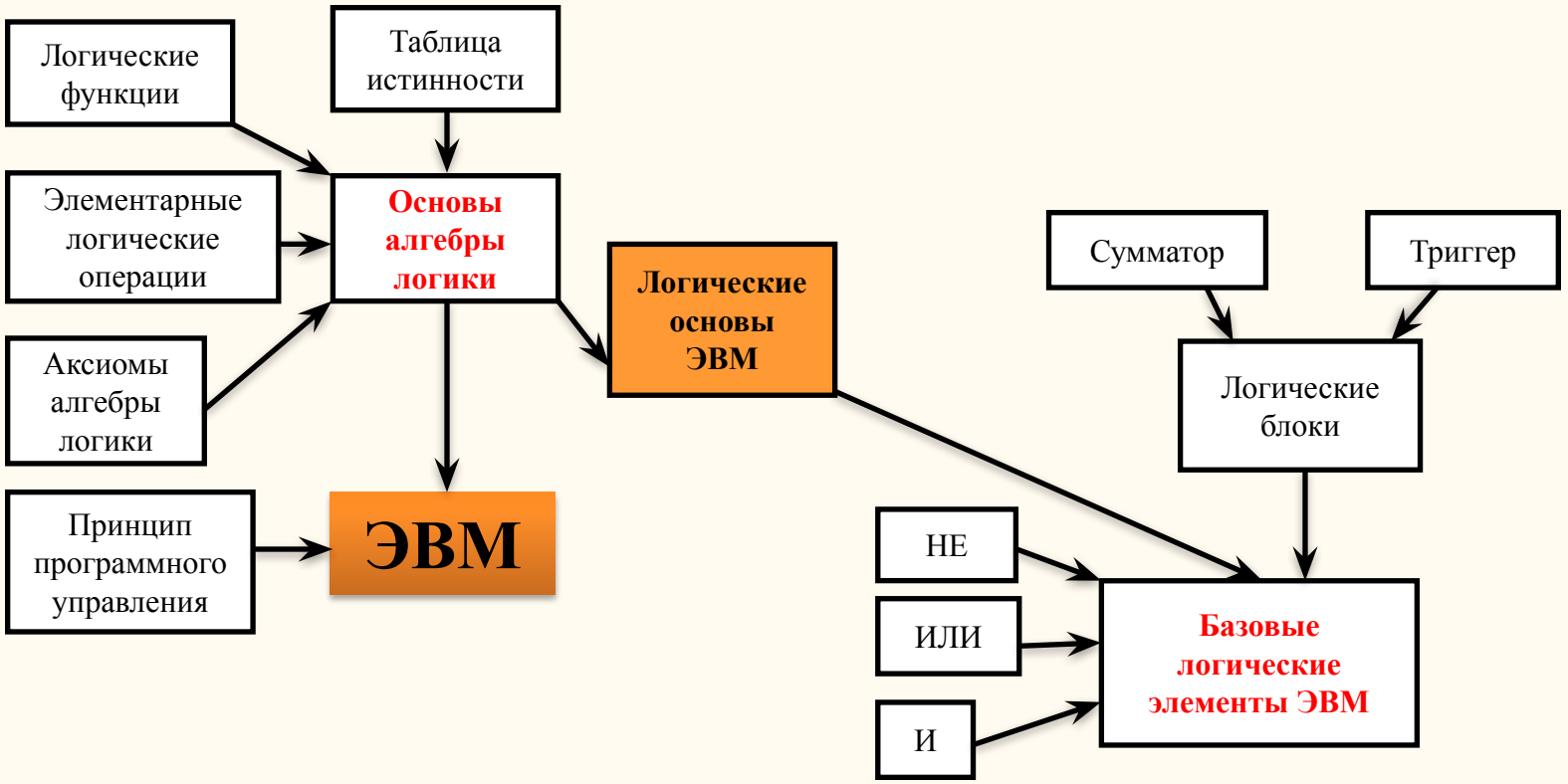
## Основы алгебры логики

## Устройство ЭВМ

# Устройство ЭВМ



# Логические основы ЭВМ



# На уроках алгебры

Алгебра в широком смысле этого слова – наука об общих операциях, аналогичных сложению и умножению, которые могут выполняться над разнообразными математическими объектами.

Математические объекты в школьном курсе:

- целые и рациональные числа (алгебра чисел);
- многочлены (алгебра многочленов);
- множества (алгебра множеств).

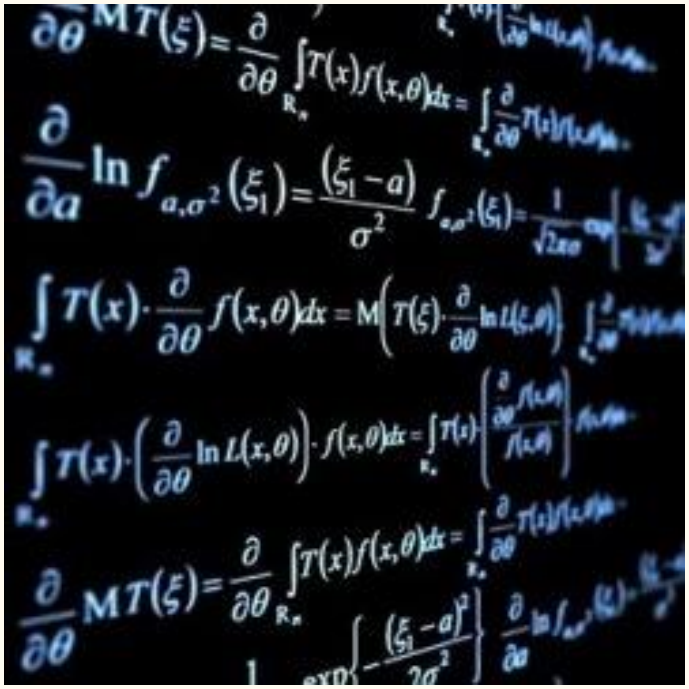
Для информатики важен раздел математики
***алгебра логики***
Высказывания объекты алгебры логики

# На уроках алгебры

Неравенство вида f(|x|) < q(x) равносильно совокупности двух систем.

**Система** соответствует логической связке «И».

**Совокупность** соответствует логической связке «ИЛИ».



$$\left[\begin{cases} f(x) < q(x), \\ x \geq 0; \end{cases} \right.$$

$$\left.\begin{cases} f(-x) < q(x), \\ x < 0; \end{cases}\right]$$

Основные логические связки «И», «ИЛИ», «НЕ».

# Практическая работа

«То, чем в прежние эпохи занимались лишь зрелые умы ученых мужей, в более поздние времена стало доступно пониманию мальчишек».

**Гегель**

Откройте и прочтите «**История возникновения математической логики**» http://learningapps.org/display?v=p5ck81zh101

# Домашнее задание
# Заполните таблицу

| Ученый<br>Фамилия Имя | Вклад в развитие логики |
|---|---|
| **Аристотель**<br>(384-322 г. до н.э.) | |
| **Френсис Бэкон**<br>(1561-1626 г.) | |
| **Дж. Ст. Милль**<br>(1806-1863 г.) | |
| **Рене Декарт**<br>(1596-1650 г.) | |
| **Готфрид Вильгельм Лейбниц**<br>(1646-1716 г.) | |
| **Иммануил Кант** (1724-1804 г.) | |
| **Джон Буль**<br>(1815-1864 г.) | |
| **Георг Вильгельм Фридрих Гегель** (1770-1831 г.) | |
| **Готлоб Фреге**<br>(1848-1925 г.)<br>**Чарлз Пирс** (1839-1914 г.) | |

# Пройдите тест

http://learningapps.org/display?v=p42irahb501

Оцените свои знания