

# Информатика

**9 класс**



# Искусственный интеллект

**Это направление является  
своеобразной вершиной развития  
компьютерной техники и технологии!**



**Информационное моделирование**

```
graph TD; A[Информационное моделирование] --> B[Моделирование объектов и процессов]; A --> C[Моделирование знаний];
```

**Моделирование  
объектов и процессов**

**Моделирование  
знаний**

***Искусственный интеллект (ИИ)*** как самостоятельное научное направление оформился в конце 60-х годов.

Первый международный конгресс по искусственному интеллекту состоялся в США в 1969 году.

Задачи ИИ - разработка интеллектуальных систем на базе компьютерной техники.

*Система ИИ - неформальный исполнитель!*

# Основные направления

ИИИ

# **Искусственный интеллект (ИИ)**



## **Технические системы ИИ**

- **Нейрокомпьютеры**
- **Интеллектуальные роботы**

## **Программные системы ИИ**

- **Игры и творчество**
- **Компьютерная лингвистика**
- **Распознавание образов**
- **Адаптивные обучающие системы**
- **Экспертные системы**

# Экспертные системы

**«СИСТЕМЫ, ОСНОВАННЫЕ НА ЗНАНИЯХ»**

**Это системы-решатели задач,  
системы-консультанты в  
определенной предметной области,  
закрывающие в себе знания  
специалистов-экспертов.**



*База знаний* -

это представленные в компьютерной памяти формализованные знания из определенной предметной области.

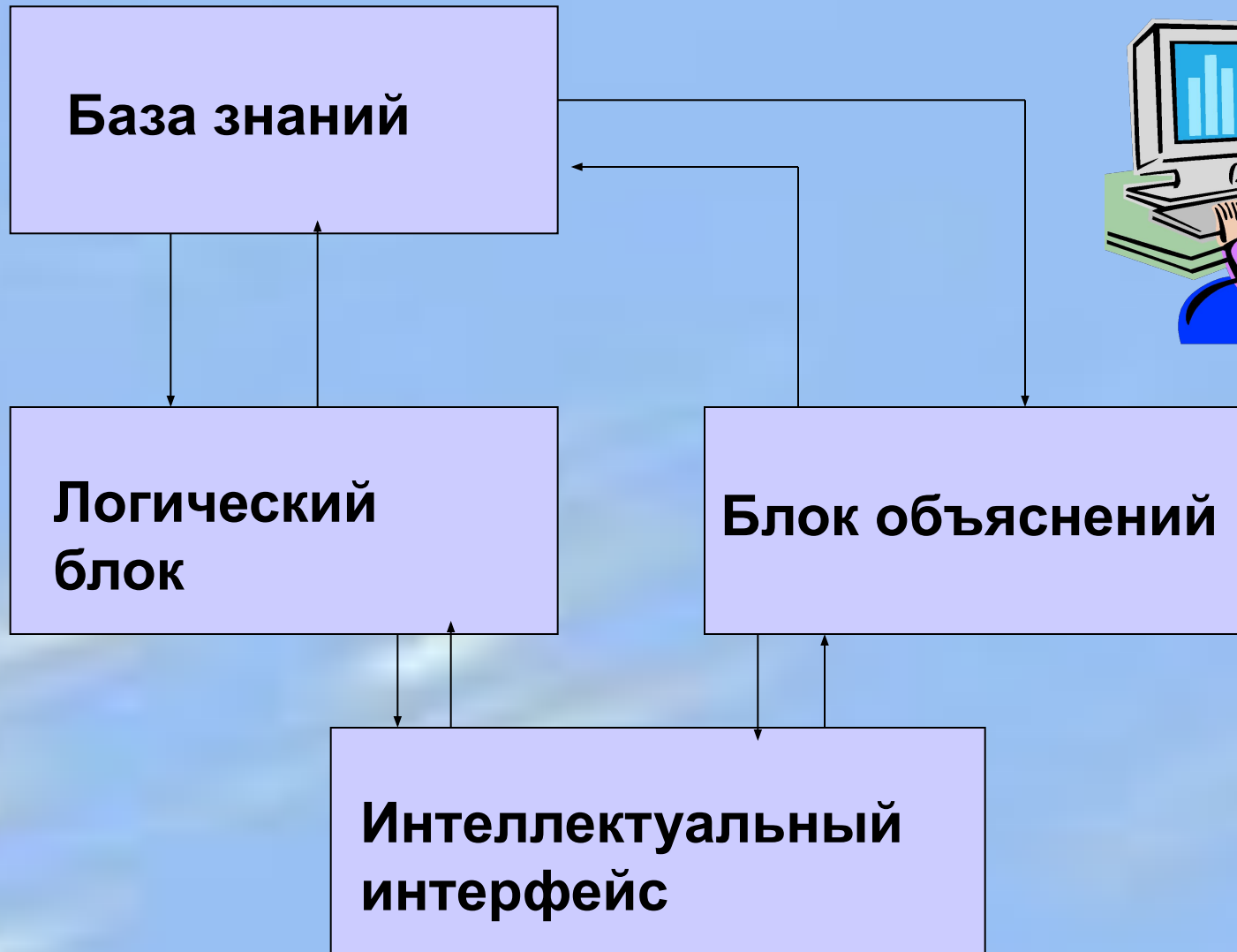
Компьютерная модель логических рассуждений на основе **базы знаний** называется ***механизмом вывода***.



# Компьютерные системы ИИ, основанные на знаниях, должны обладать следующими свойствами:

- общаться с пользователем на привычном для него естественном или профессиональном языке данной предметной области (интеллектуальный интерфейс);
- системы должны быть открыты для дополнения БЗ, самообучаемы, т.е. должны уметь учитывать полученный опыт в решении проблемы.

# Состав и структура экспертной системы



# ***Типы моделей знаний***

## *Продукционная модель знаний*

Построена на правилах (продукциях),  
представляемыми в форме:

**ЕСЛИ** выполняется некоторое условие

**ТО** выполняется некоторое действие

## *Семантические сети*

# Фреймы

**Фрейм** – это некоторый абстрактный объект, относящийся к определенному типу объектов, понятий. **Фрейм** объединяет в себе атрибуты (характеристики), свойственные данному объекту. **Фрейм** имеет имя и состоит из частей, которые называются слотами.

**Имя фрейма** = <слот1><слот2>...<слот n>

# Пример фрейма «Битва»

**Битва** = <кто?><с кем?><где?><результат>



Прототип фрейма

Результат фрейма



**Битва** = <Царевич> <Кощей Бессмертный >  
<в чистом поле> <победил>

# Логическая модель знаний

Представляет собой совокупность утверждений, о каждом из которых можно сказать истинно оно или ложно.

Утверждения

```
graph TD; A[Утверждения] --> B[факты]; A --> C[Правила];
```

**факты**

**Правила**

Совокупность фактов представляет собой

*базу данных*

Правила имеют форму

**Если А, то Б**

Механизм вывода основан на аппарате математической логики (исчисление предикатов первого порядка).

Логическая модель знаний лежит в  
основе языка

# Пролог

