

# Естественные и формальные ЯЗЫКИ

# Естественные и формальные ЯЗЫКИ

- Информация становится понятной, если она выражена языком, на котором говорят те, кому предназначена информация.
- В процессе развития человеческого общества люди выработали большое число языков.

# Примеры языков:

- разговорные языки (в настоящее время в мире их насчитывают более 2000);
- языки мимики и жестов;
- языки чертежей, рисунков, схем;
- языки науки (математики, химии, биологии и т.д.);
- языки искусства (живописи, музыки, скульптуры, архитектуры и т.д.);
- специальные языки (азбука Брайля для слепых, азбука Морзе, Эсперанто, морской семафор и т.д.);
- алгоритмические языки (блок-схемы, языки программирования).

# Язык

- – это знаковая система, используемая для целей коммуникации и познания. Основой большинства языков является *алфавит* – набор символов, из которых можно составлять слова и фразы данного языка.
- Язык характеризуется:
  - набором используемых знаков;
  - правилами образования из этих знаков таких языковых конструкций, как “слова”, “фразы” и “тексты” (в широком толковании этих понятий);
  - набором синтаксических, семантических и прагматических правил использования этих языковых конструкций.


# Основу языка составляют:

- **алфавит** - конечный набор знаков (символов) любой природы, из которых конструируются сообщения.

Простейшим алфавитом, достаточным для записи (представления) информации, является алфавит из двух символов, например, **0 и 1**.

# Язык

- **слово** - последовательность символов алфавита, кодирующая информацию;
- **синтаксис** - система правил, определяющих допустимые конструкции языка;
- **семантика** - система правил однозначного толкования отдельных конструкций языка;



**Все языки можно  
разделить на естественные  
и искусственные.**

# Язык как способ представления информации

Восприятие, хранение и передача информации в форме знаков означают использование какого-либо языка.

Языки делятся на **разговорные** (естественные) и **формальные**.

**Естественные языки** носят национальный характер (русский, немецкий, английский и т.д.).

**Формальные языки** обычно относятся к специальной области человеческой деятельности (язык математики или язык флажков на флоте).

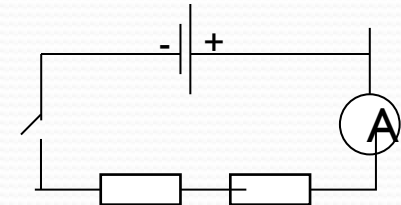


# Язык как способ представления информации.

- Естественные языки. Например мы общаемся или переписываемся на русском или белорусском языке.
- Формальные языки – языки, в которых заложены строгие однозначные правила и ограниченный словарь.



$H_2O$



# Естественные языки

- **Естественными** называются “обычные”, “разговорные” языки, которые складываются стихийно и в течение долгого времени. История каждого такого языка неотделима от истории народа, владеющего им. Естественный язык, предназначенный, прежде всего, для повседневного общения, имеет целый ряд своеобразных черт...

# Естественные языки

- почти все слова имеют не одно, а несколько значений;
- часто встречаются слова с неточным и неясным содержанием;
- значения отдельных слов и выражений зависят не только от них самих, но и от их окружения (контекста);
- распространены синонимы (разное звучание - одинаковый смысл) и омонимы (одинаковое звучание - разный смысл);
- одни и те же предметы могут иметь несколько названий;
- есть слова, не обозначающие никаких предметов;
- многие соглашения относительно употребления слов не формулируются явно, а только предполагаются и для каждого правила есть исключения и т.д.

# Функции естественного языка

- коммуникативная (функция общения);
- когнитивная (познавательная функция);
- эмоциональная (функция формирования личности);
- директивная (функция воздействия).

# Искусственные языки

Создаются людьми для специальных целей либо для определенных групп людей:

- язык математики,
- морской семафор,
- язык программирования.

Характерной особенностью искусственных языков является однозначная определенность их словаря, правил образования выражений и правил придания им значений.

# Правила

- Любой язык – и естественный и искусственный – обладает набором определенных правил.
- Они могут быть явно и строго сформулированными (формализованными), а могут допускать различные варианты их использования.

# Формальный язык

– язык, характеризующийся точными правилами построения выражений и их понимания. Он строится в соответствии

- с четкими правилами,
- обеспечивая непротиворечивое,
- точное и компактное отображение свойств
- и отношений изучаемой предметной области (моделируемых объектов).

- Большинство формальных языков (созданных конструкций) строится по следующей схеме.
- сначала выбирается **алфавит**,
- затем описывается **синтаксис** языка, то есть правила построения осмысленных выражений.
- Из букв, по определенным правилам можно составлять **слова и выражения**.
- Осмысленные выражения получаются в формальном языке, только если соблюдены определенные в языке **правила образования**.
- Для каждого формального языка совокупность этих правил должна быть строго определена и модификация любого из них приводит чаще всего к появлению новой разновидности (диалекта) этого языка.



- Формальные языки широко применяются в науке и технике.
- В процессе научного исследования и практической деятельности формальные языки обычно используются в тесной взаимосвязи с естественным языком
- Формальный язык является средством более точного представления знаний, чем естественный язык
- Формальные языки часто конструируются на базе языка математики. Веком бурного развития различных формальных языков можно считать XX век.
- С точки зрения информатики, среди формальных языков наиболее значительную роль играют формальный *язык логики* (язык алгебры логики) и *языки программирования*.



# ЯЗЫКИ ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ

**ЯЗЫК** – это знаковый способ представления информации. Общение на языках - это процесс передачи информации в знаковой форме.

