

---

# ЗНАКИ: ФОРМА И ЗНАЧЕНИЕ. ЗНАКОВЫЕ СИСТЕМЫ.

## Кодирование информации с помощью знаковых систем

---

Учитель информатики  
Воротникова Н.К.  
МБОУ СОШ № 6 г. КОНАКОВО

С ДРЕВНИХ ВРЕМЕН ЗНАКИ  
ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ЧЕЛОВЕКОМ ДЛЯ  
ДОЛГОВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ  
ИНФОРМАЦИИ И ПЕРЕДАЧИ НА БОЛЬШИЕ  
РАССТОЯНИЯ ИЛИ ИЗ ПОКОЛЕНИЯ К  
ПОКОЛЕНИЮ.



# ФОРМА ЗНАКОВ.



По способу восприятия

# К ЗРИТЕЛЬНЫМ ЗНАКАМ ОТНОСЯТСЯ:



Научные языки (математики, физики, химии)

C1CC1

$C = 2\pi R$

$S = \pi R^2$

**Равномерное движение** – движение, при котором тело за любые равные промежутки времени проходит одинаковые пути

$s_1 = s_2 = s_3$   
 $\Delta t_1 = \Delta t_2 = \Delta t_3$

$v_1 = v_2 = v_3$

$v_1 = \frac{s_1}{\Delta t_1}$   $v_2 = \frac{s_2}{\Delta t_2}$   $v_3 = \frac{s_3}{\Delta t_3}$

Равномерное движение – движение с постоянной скоростью

$\vec{s} = \vec{v}t$   
 $x = x_0 + v_{\text{const}}t$

# СЛУХОВЫЕ ЗНАКИ:



# ПОДУМАЙТЕ, КАКИЕ ЕЩЕ СЛУХОВЫЕ ЗНАКИ ВЫ ЗНАЕТЕ?

## ПРИМЕРЫ

**Школьный звонок**

**Сирена (тревога)**

**Звуки, которые используются в устной  
речи**

**Гудок электрички (паровоза)**

**Звуки, издающие животными**

# К КАКИМ ВИДАМ ЗНАКОВ ОТНОСЯТСЯ ...

Азбука Брайля  
Жесты-касания



# ОСЯЗАТЕЛЬНЫ

# Е

# ОБОНЯТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ:



**Для людей:**

Запах газа

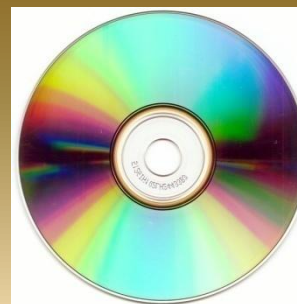
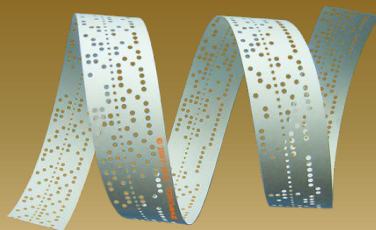
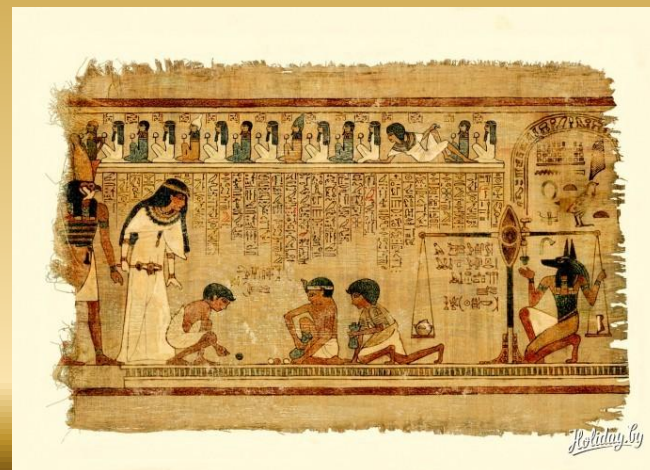
Запах парфюма



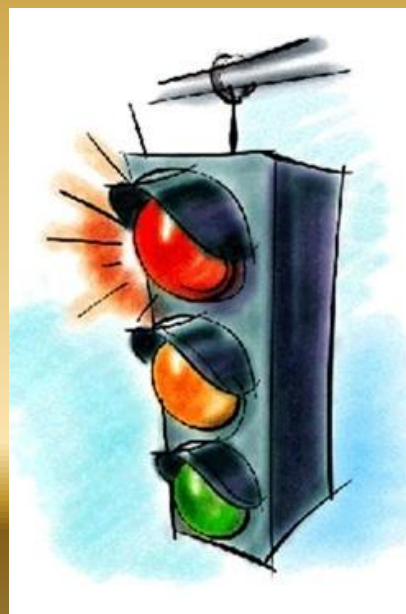
---

**□ Для долговременного хранения информации знаки записываются на носители информации.**

# НАЗОВИТЕ ОДНИМ СЛОВОМ...



# ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ ЗНАКИ ПЕРЕДАЮТСЯ В ФОРМЕ СИГНАЛОВ.



1	● ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■	6	■■■■ ●●●●
2	●●■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■	7	■■■■ ■■■■ ●●●●
3	●●●■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■	8	■■■■ ■■■■ ■■■■ ●●●●
4	●●●●■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■	9	■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ●
5	●●●●●■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■	0	■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■
?	●●●●●■■■ ●●	4	■■■■ ■■■■ ■■■■ ●
/	■■■■ ●●●●●	Ш	■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■
	■■■■ ●●●●●	3	●●●●●
!	■■■■ ■■■■ ●●●●●	Ю	●●●●●
,	●●●●● ■■■■ ■■■■	Я	●●●●●



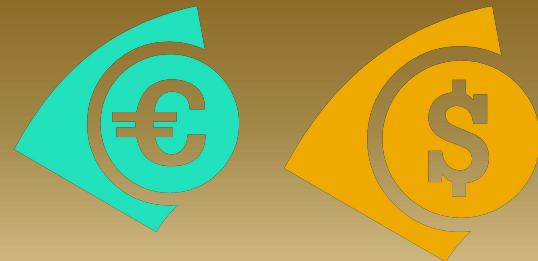
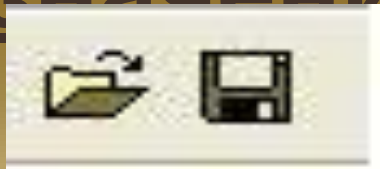
□ Знаки отображают объекты окружающего мира или понятия, т.е. имеют определенное значение, иначе говоря - смысл.

□ Знаки различаются по способу представления значения.

знаки

иконически

СИМВОЛЫ

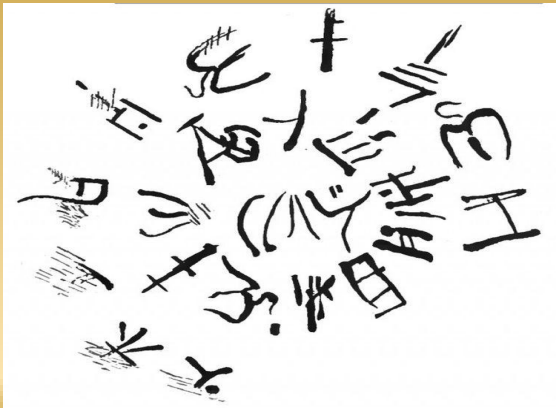


# ЗНАКОВЫЕ СИСТЕМЫ.

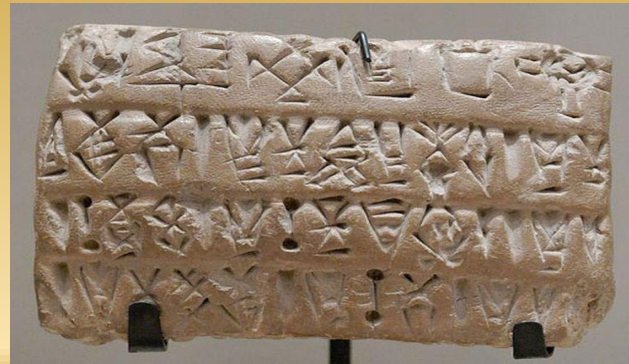
□ В основе знаковой системы лежит набор знаков, который называется **алфавит**.

□ Каждая знаковая система строится на основе определенного алфавита (набора знаков) и правил выполнения операций над

**ЕСЛИ НЕИЗВЕСТНО СОГЛАШЕНИЕ О СВЯЗИ ФОРМЫ И ЗНАЧЕНИЯ ЗНАКА, ТО НЕЛЬЗЯ ПОНЯТЬ СМЫСЛ ДАННОЙ ИНФОРМАЦИИ.**



Линейное письмо жителей Крита  
минойской периода



Письмо древнего Элама

# ЯЗЫК КАК ЗНАКОВАЯ СИСТЕМА



Мама мыла раму.

Раму мыла мама.

$$2+2 \times 2=?$$

если  $a < b$  то

$M := a$

иначе

$M := b$

все

$M := b$

если  $a < b$  то

$M := a$

все

$$x = \frac{2+\sqrt{2}}{5+\sqrt{5}} + \frac{5+\sqrt{5}}{13+\sqrt{13}} + \frac{11+\sqrt{11}}{8+\sqrt{8}}.$$

---

**Язык — это знаковый способ представления информации. Общение на языках — это процесс передачи информации в знаковой форме.**



# ФОРМАЛЬНЫЕ ЯЗЫКИ

```

Label 1, 3, 10;   goto 10;   недопустимо
begin            begin допустимо
X:=0.5;          goto 1;
goto 1;          10:goto 3
...
1:Y:=Sin(X)+1;  1:Y:=0.25;
...
end;
    
```

Химическая формула

Индекс и коэффициент один в химии не пишется.

$H_2$  — одна молекула водорода

$2H$  — два атома водорода (коэффициент показывает число атомов)

$2H_2$  — две молекулы водорода

$3H$  — три атома водорода

$O_2$  — одна молекула кислорода

$4C$  — четыре атома углерода

НОТЫ

Чтобы пьесы исполнять,  
Ноты нужно твердо знать.

Вот – ДО, РЕ

Вот – ЛЯ и СИ.

ДО, РЕ, МИ, ФА, СОЛЬ, ЛЯ, СИ

Выучи названия нот  
И где каждая живет.

Предупреждающие знаки		
W01	W02	W03
ОПАСНОСТЬ ПОЖАРООПАСНОЕ ЖИДКОЕ ВЕЩЕСТВО	ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВООПАСНОЕ	ОПАСНОСТЬ ТОКСИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО
Предупреждение для жидкостей, имеющих температуру кипения не выше 35 °С, пограничную температуру плавления не выше 5 °С, относительную плотность не выше 1,2 и относительную вязкость не выше 1,2 при 20 °С.	Предупреждение для взрывчатых веществ и веществ, способных к взрывчатому распаду, в том числе в состоянии твердом, жидком, газообразном, растворенном, диспергированном и т.д.	Предупреждение для веществ, обладающих токсическими свойствами в отношении человека.
ОПАСНОСТЬ ПОЖАРООПАСНОЕ ТВЕРДОЕ ВЕЩЕСТВО	ОПАСНОСТЬ РАДИОАКТИВНОЕ ВЕЩЕСТВО ПОСЛЕ ИЗЛУЧЕНИЯ	ОПАСНОСТЬ КОРРОЗИОННОЕ ЖИДКОЕ РАСТВОЛ
Вещество, которое при нагревании может воспламениться, а также в состоянии жидком и твердом состоянии.	Вещество, которое может испускать ионизирующее излучение в значительных количествах.	Вещество, которое может вызвать повреждение или коррозию при контакте с кожей, металлами или другими материалами.
ОПАСНОСТЬ ОКИСЛЯЮЩЕЕ ВЕЩЕСТВО	ОПАСНОСТЬ ОБЩЕОПАСНОЕ ВЕЩЕСТВО	ОПАСНОСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ УЩЕБЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ
Вещество, которое может вызвать окисление или воспламенение других веществ, особенно органических.	Вещество, которое может вызвать раздражение или повреждение при контакте с кожей, глазами или другими частями тела.	Вещество, которое может вызвать повреждение или заболевание при контакте с кожей, глазами или другими частями тела.
ОПАСНОСТЬ ОПАСНОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ	ОПАСНОСТЬ ОПАСНОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ	ОПАСНОСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ РАДИАЦИОННОГО УЩЕБЛЕНИЯ
Вещество, которое может вызвать повреждение или загрязнение окружающей среды при попадании в воду, почву, воздух или атмосферу.	Вещество, которое может вызвать повреждение или загрязнение окружающей среды при попадании в воду, почву, воздух или атмосферу.	Вещество, которое может вызвать повреждение или заболевание при контакте с кожей, глазами или другими частями тела.
ОПАСНОСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ РАДИАЦИОННОГО УЩЕБЛЕНИЯ	ОПАСНОСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ РАДИАЦИОННОГО УЩЕБЛЕНИЯ	ОПАСНОСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ РАДИАЦИОННОГО УЩЕБЛЕНИЯ
Вещество, которое может вызвать повреждение или заболевание при контакте с кожей, глазами или другими частями тела.	Вещество, которое может вызвать повреждение или заболевание при контакте с кожей, глазами или другими частями тела.	Вещество, которое может вызвать повреждение или заболевание при контакте с кожей, глазами или другими частями тела.

plus/positive

minus/negative

multiplied by

divided by

is approximately equal to

is identical with

is not equal to

is equivalent to

is not identical with

plus or minus

is greater than

is less than or equal to

is greater than or equal to

is less than

---

Прочитайте с помощью шифра  
Цезаря со сдвигом 6

высказывание

«СВКОФЫФШУФИЛЦЕШШФТЩ,  
ЭЛТЩМЛСЖДНШЛЦЮШВФР

Виженера с ключом

«ЛЕНА», запишите

сообщение «НЕЛЬЗЯ

ОБИЖАТЬ ГОСТЯ»

# ПРОЧИТАЙТЕ ИНФОРМАЦИЮ, ЗАПИСАННУЮ В ТАБЛИЦАХ.

<b>Ф</b>	<b>Н</b>	<b>И</b>	<b>Я</b>	<b>И</b>
О	Р	М	А	Ц

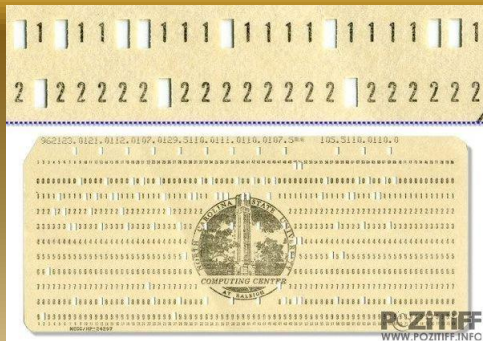
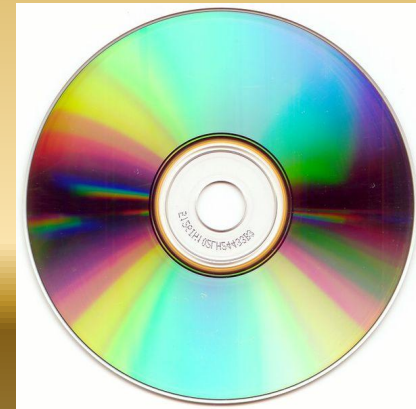
<b>Е</b>	<b>Т</b>	<b>И</b>	<b>С</b>
Л	Ь	Н	О

<b>Т</b>	<b>С</b>	<b>Ч</b>	<b>Е</b>
Ь	О	Н	В

# ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ЗНАКОВ

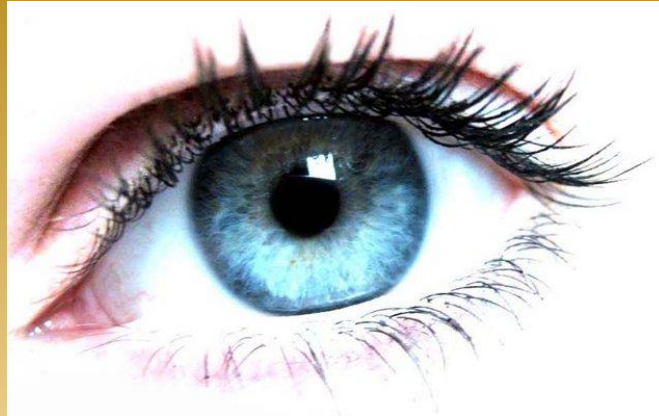
**Знаки могут -иметь  
различную  
физическую природу.**

# КАК ВЫ ДУМАЕТЕ, КАКАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ЗНАКОВ НА ЭТИХ НОСИТЕЛЯХ?



POZITIF  
WWW.POZITIF.INFO

# **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ**



**ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ НЕРВНЫЕ ОКОНЧАНИЯ  
ОРГАНОВ ЧУВСТВ (РЕЦЕПТОРЫ) ВОСПРИНИМАЮТ  
ВОЗДЕЙСТВИЕ (НАПРИМЕР, НА ГЛАЗНОМ ДНЕ  
КОЛБОЧКИ И ПАЛОЧКИ РЕАГИРУЮТ НА  
ВОЗДЕЙСТВИЕ СВЕТОВЫХ ЛУЧЕЙ) И ПЕРЕДАЮТ  
ЕГО НЕЙРОНАМ (НЕРВНЫМ КЛЕТКАМ), ЦЕПИ  
КОТОРЫХ СОСТАВЛЯЮТ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ.  
НЕЙРОН МОЖЕТ НАХОДИТЬСЯ В ОДНОМ ИЗ ДВУХ  
СОСТОЯНИЙ: НЕВОЗБУЖДЕННОМ И  
ВОЗБУЖДЕННОМ.**

**ВОЗБУЖДЕННЫЙ НЕЙРОН ГЕНЕРИРУЕТ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ИМПУЛЬС, КОТОРЫЙ**

- **ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ВО МНОГОМ ОПРЕДЕЛЯЕТ СТРОЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ И ПЕРЕДАЕТСЯ ПО НАСЛЕДСТВУ.**
- **ХРАНИТСЯ ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ В КЛЕТКАХ ОРГАНИЗМОВ В СТРУКТУРЕ МОЛЕКУЛ ДНК. МОЛЕКУЛА ДНК СОСТОИТ ИЗ ДВУХ СКРУЧЕННЫХ ДРУГ С ДРУГОМ В СПИРАЛЬ ЦЕПЕЙ, ПОСТРОЕННЫХ ИЗ ЧЕТЫРЕХ НУКЛЕОТИДОВ: А, G, Т И С, КОТОРЫЕ ОБРАЗУЮТ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛФАВИТ.**
- **МОЛЕКУЛА ДНК ЧЕЛОВЕКА ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЕ ОКОЛО 3 МИЛЛИАРДОВ ПАР НУКЛЕОТИДОВ ПОЭТОМУ В НЕЙ ЗАКОДИРОВАНА ВСЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА: ВНЕШНОСТЬ, ЗДОРОВЬЕ ИЛИ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ, СПОСОБНОСТИ И ПР.**



# ДВОИЧНАЯ ЗНАКОВАЯ СИСТЕМА



В КОМПЬЮТЕРЕ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДВОИЧНОЕ КОДИРОВАНИЕ, ТАК КАК УДАЛОСЬ СОЗДАТЬ НАДЕЖНО РАБОТАЮЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА, КОТОРЫЕ МОГУТ СО СТОПРОЦЕНТНОЙ НАДЕЖНОСТЬЮ СОХРАНЯТЬ И РАСПОЗНАВАТЬ НЕ БОЛЕЕ ДВУХ РАЗЛИЧНЫХ СОСТОЯНИЙ (ЗНАКОВ).

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗНАКИ РЕАЛИЗУЮТСЯ В ФОРМЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ (ЕСТЬ СИГНАЛ -1, НЕТ СИГНАЛА -0).

**Все виды информации в**  
**компьютере кодируются на**  
**машинном языке, в виде**  
**логических**

**последовательностей нулей**



**ВСПОМНИТЕ И ЗАПИШИТЕ ТАКОЙ ЗНАК, КОТОРЫЙ  
ИМЕЕТ РАЗЛИЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ В РАЗНЫХ  
ЗНАКОВЫХ СИСТЕМАХ**

<b>Тип знака</b>	<b>Форма</b>	<b>Отображаемый объект</b>
	<b>Н</b>	
		<b>Алфавит</b>
<b>Символ</b>		

**Заполните таблицу**

# Соотнесите значки и их значение



Skype Контакты Разговоры Звонки Вид Инструменты Помощь

1.



2.



3.



1. Нет на  
месте

2. Не в сети

3. В сети



# ОТВЕТЬТЕ НА ВОПРОСЫ

- ПОЧЕМУ ВОСПРИЯТИЕ ВКУСОВ И ЗАПАХОВ МОЖНО НАЗВАТЬ ПРИЕМОМ ИНФОРМАЦИИ?
- КАК ЧИТАЮТ НЕЗРЯЧИЕ ЛЮДИ? КАКИЕ ОРГАНЫ ЧУВСТВ ПРИ ЭТОМ ЗАДЕЙСТВОВАНЫ?
- ЧЕМ ОТЛИЧАЕТСЯ ЧТЕНИЕ НОТ ОТ ПРОСЛУШИВАНИЯ МУЗЫКИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ФОРМЫ ПРИНИМАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ?
- ГРАМОТНЫЙ МУЗЫКАНТ СПОСОБЕН УСЛЫШАННУЮ МУЗЫКУ ЗАПИСАТЬ НОТАМИ. КАКОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФОРМЫ МУЗЫКАЛЬНОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ ОН ПРИ ЭТОМ ПРОИЗВОДИТ? ОПИШИТЕ СИТУАЦИЮ ОБРАТНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ.
- КАКУЮ РОЛЬ ВЫПОЛНЯЮТ ЯЗЫКИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА?
- ЧТО ТАКОЕ ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЯЗЫКИ, ФОРМАЛЬНЫЕ ЯЗЫКИ?

---

**Спасибо за  
внимание.**