

---

# 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.

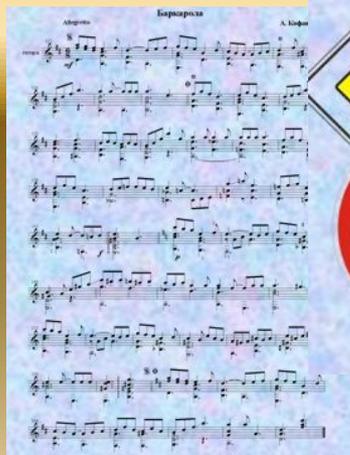


# ФОРМА ЗНАКОВ.



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:**

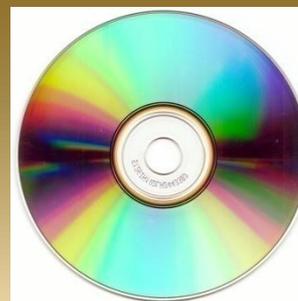
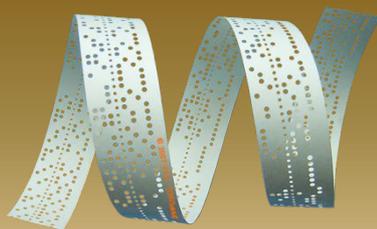
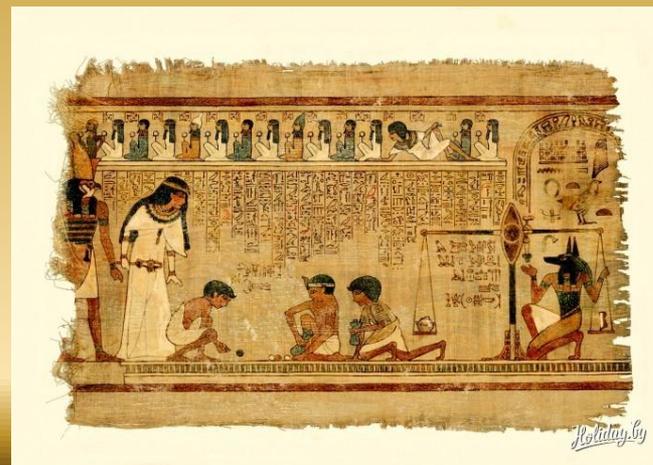
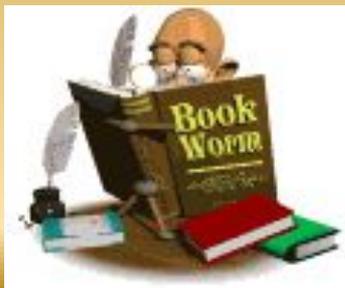
Запах газа

Запах парфюма

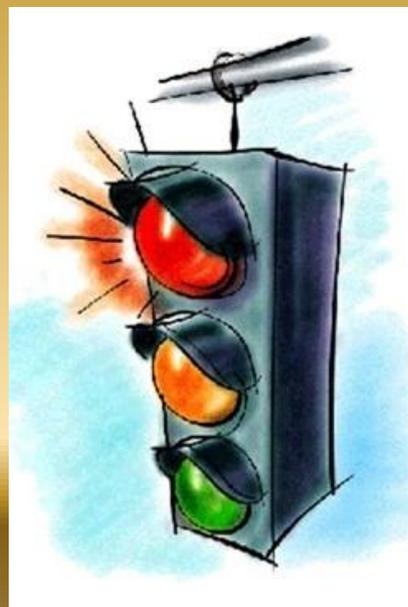
---

**□ 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	●●●■■■ ●●●■■■



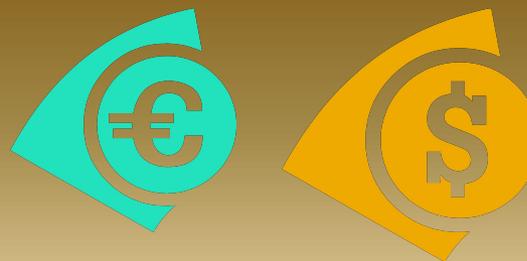
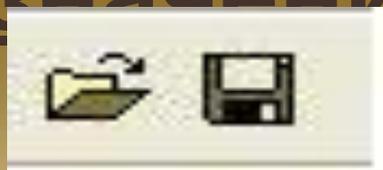
□ Знаки отображают объекты окружающего мира или понятия, т.е. имеют определенное значение, иначе говоря - смысл.

□ Знаки различаются по способу представления между собой и значением.

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		

$-$	$+$	$\times$	$\div$	$=$
minus/negative	plus/positive	multiplied by	divided by	equals
$\neq$	$\approx$	$\equiv$	$\neq$	
is not equal to	is approximately equal to	is identical with	is not identical with	
$\pm$	$\leq$	$>$	$\geq$	$<$
plus or minus	is less than or equal to	is greater than	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

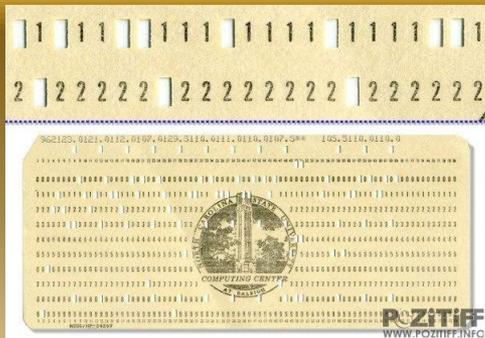
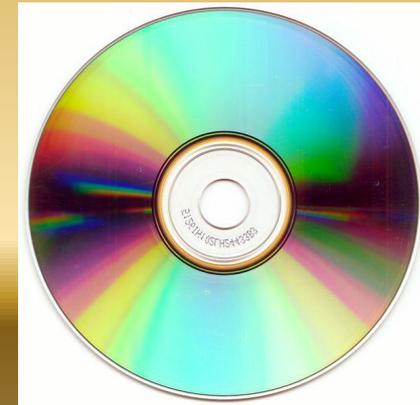
<b>Е</b>	<b>Т</b>	<b>И</b>	<b>С</b>
Л	Ь	Н	О

<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?



# **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.**