
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)

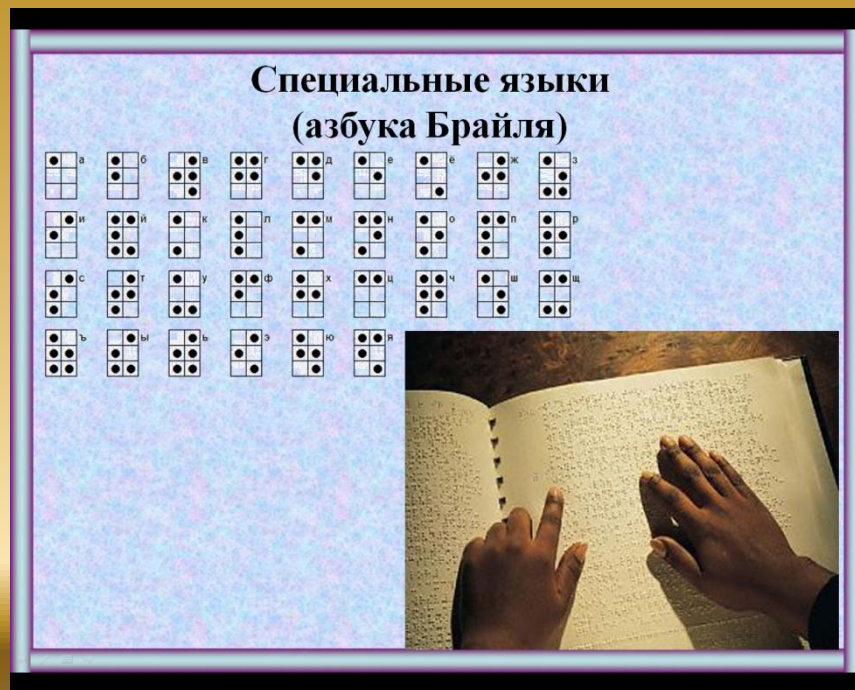
Звуки, которые используются в устной речи

Гудок электрички (паровоза)

Звуки, издающие животными

К КАКИМ ВИДАМ ЗНАКОВ ОТНОСЯТСЯ ...

Азбука Брайля
Жесты-касания



ОСЯЗАТЕЛЬНЫ

Е

ОБОНЯТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ:



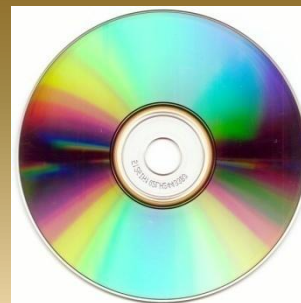
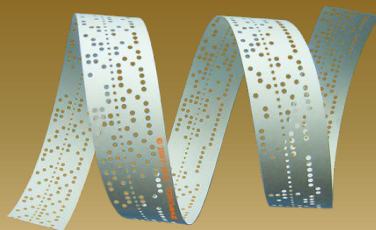
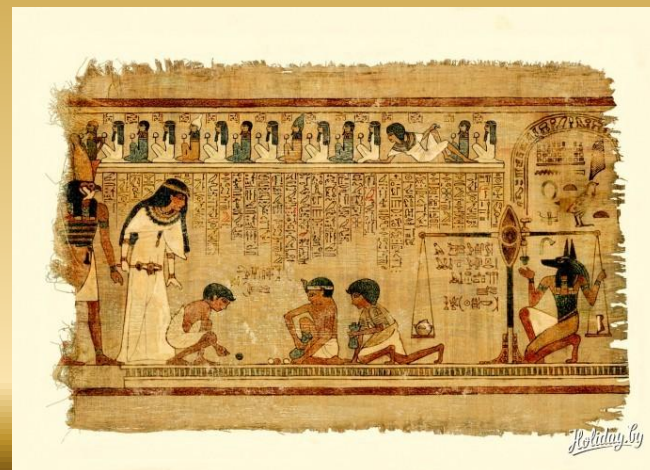
Для людей:

Запах газа

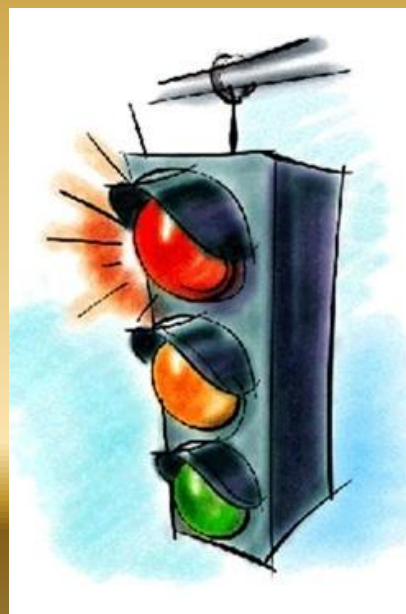
Запах парфюма

□ 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	•••••



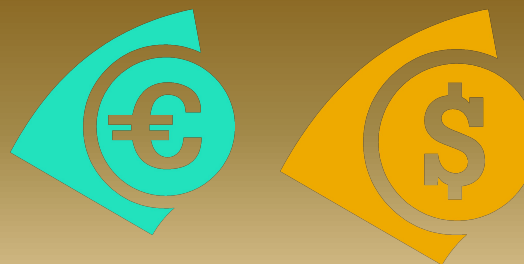
□ Знаки отображают объекты окружающего мира или понятия, т.е. имеют определенное значение, иначе говоря - смысл.

□ Знаки различаются по способу представления между собой и значением.

знаки

иконически

СИМВОЛЫ

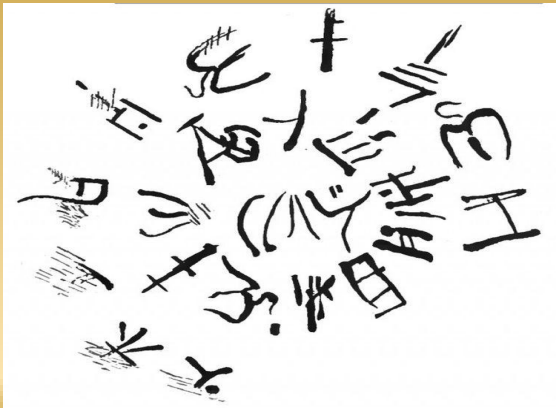


ЗНАКОВЫЕ СИСТЕМЫ.

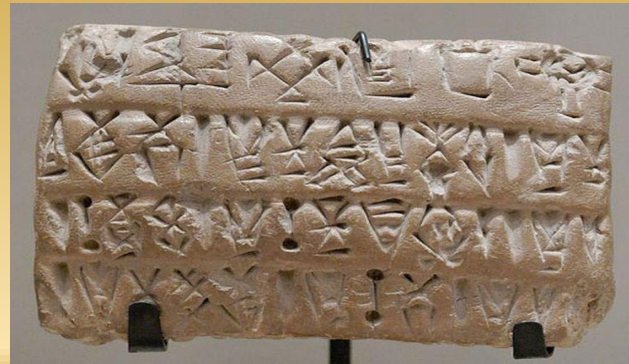
□ В основе знаковой системы лежит набор знаков, который называется **алфавит**.

□ 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		
W01	W02	W03
ОПАСНОСТЬ ПОЖАРООПАСНОЕ ЖИДКОЕ ВЕЩЕСТВО	ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВООПАСНОЕ	ОПАСНОСТЬ ТОКСИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО
Предупреждение для жидкостей, имеющих температуру вспышки не выше 93 °С, пограничную температуру самовоспламенения не выше 100 °С, пограничную температуру самовоспламенения не выше 100 °С.	Предупреждение для взрывчатых веществ и взрывоопасных веществ, а также в комбинации со знаками опасности для окружающей среды.	Предупреждение для веществ, обладающих токсическими свойствами в отношении человека.
ОПАСНОСТЬ ПОЖАРООПАСНОЕ ТВЕРДОЕ ВЕЩЕСТВО	ОПАСНОСТЬ РАДИОАКТИВНОЕ ВЕЩЕСТВО ПОСЛЕ ИЗЛУЧЕНИЯ	ОПАСНОСТЬ КОРРОЗИОННОЕ ЖИДКОЕ ВЕЩЕСТВО
Вещество, которое при нагревании может воспламениться, а также в комбинации со знаками опасности для окружающей среды.	Вещество, которое может испускать ионизирующее излучение в значительных количествах, а также в комбинации со знаками опасности для окружающей среды.	Вещество, которое может вызвать повреждение или коррозию при контакте с кожей, металлами или другими материалами.
ОПАСНОСТЬ ОКИСЛЯЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ	ОПАСНОСТЬ ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ	ОПАСНОСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНИЗМА
Вещество, которое может вызвать окисление, а также в комбинации со знаками опасности для окружающей среды.	Вещество, которое может вызвать раздражение или повреждение при контакте с кожей, глазами или слизистыми оболочками.	Вещество, которое может вызвать повреждение или раздражение при контакте с кожей, глазами или слизистыми оболочками.
ОПАСНОСТЬ РАЗДРАЖАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ	ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	ОПАСНОСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНИЗМА
Вещество, которое может вызвать раздражение или повреждение при контакте с кожей, глазами или слизистыми оболочками.	Вещество, которое может нанести вред окружающей среде.	Вещество, которое может вызвать повреждение или раздражение при контакте с кожей, глазами или слизистыми оболочками.
ОПАСНОСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНИЗМА	ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	ОПАСНОСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНИЗМА
Вещество, которое может вызвать повреждение или раздражение при контакте с кожей, глазами или слизистыми оболочками.	Вещество, которое может нанести вред окружающей среде.	Вещество, которое может вызвать повреждение или раздражение при контакте с кожей, глазами или слизистыми оболочками.

$-$	$+$	\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.

Ф	Н	И	Я	И
О	Р	М	А	Ц

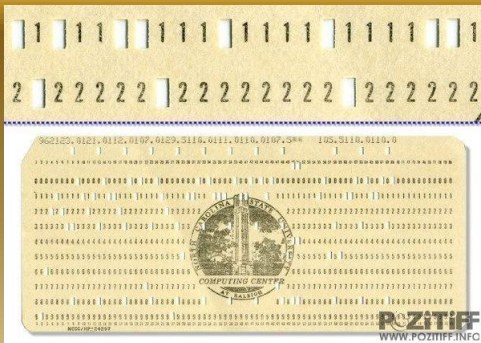
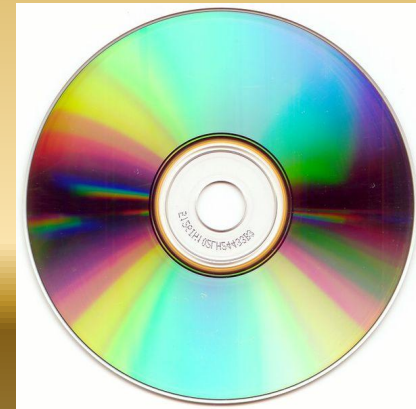
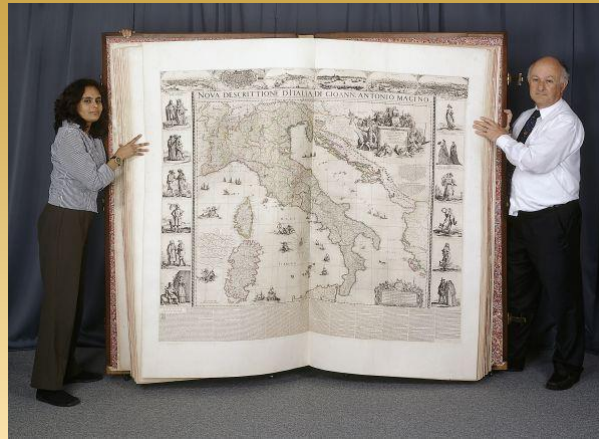
Е	Т	И	С
Л	Ь	Н	О

Т	С	Ч	Е
Ь	О	Н	В

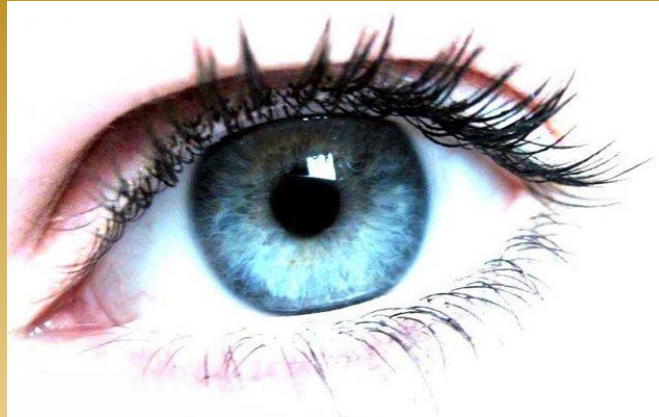
ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ЗНАКОВ

**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**

Тип знака	Форма	Отображаемый объект
	Н	
		Алфавит
Символ		

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.**