
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)

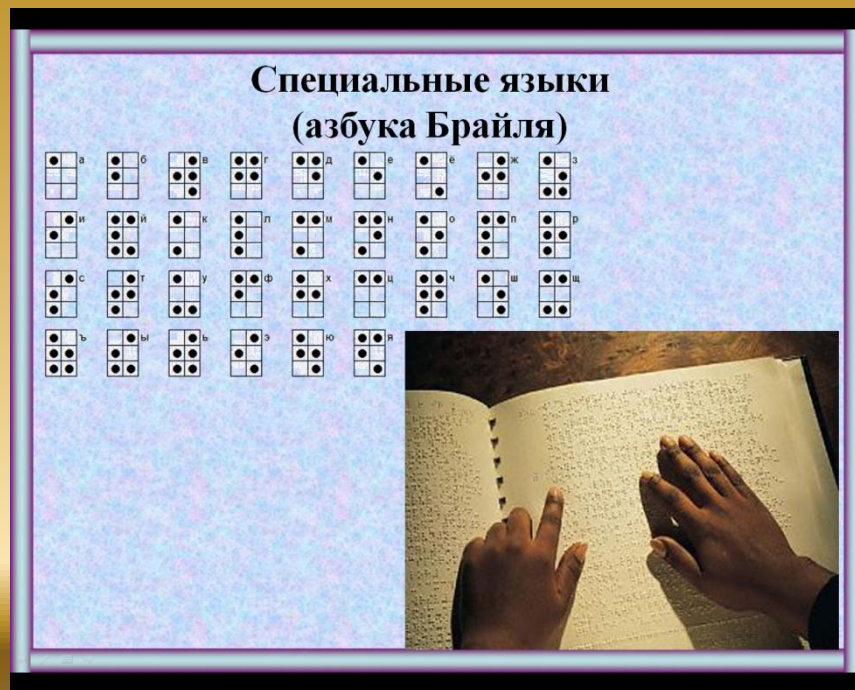
**Звуки, которые используются в устной
речи**

Гудок электрички (паровоза)

Звуки, издающие животными

К КАКИМ ВИДАМ ЗНАКОВ ОТНОСЯТСЯ ...

Азбука Брайля
Жесты-касания



ОСЯЗАТЕЛЬНЫ

Е

ОБОНЯТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ:



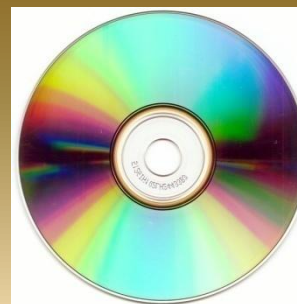
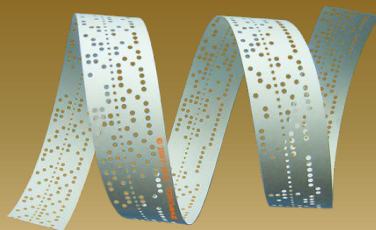
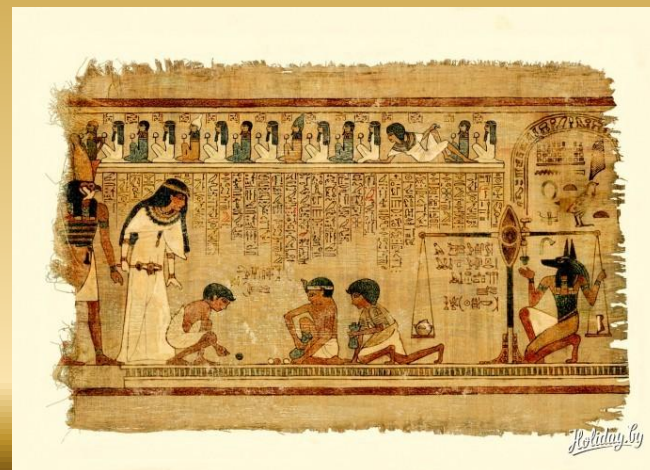
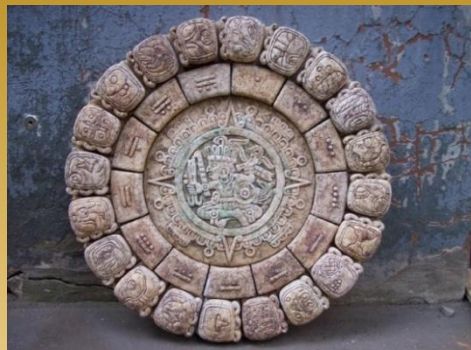
Для людей:

Запах газа

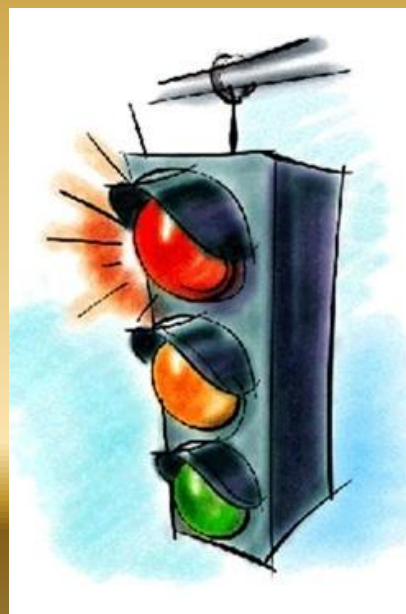
Запах парфюма

□ 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	•••••



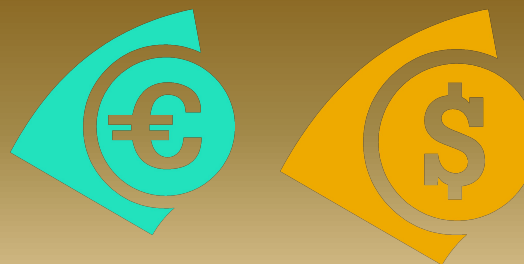
□ Знаки отображают объекты окружающего мира или понятия, т.е. имеют определенное значение, иначе говоря - смысл.

□ Знаки различаются по способу представления между собой и значением.

знаки

иконически

СИМВОЛЫ

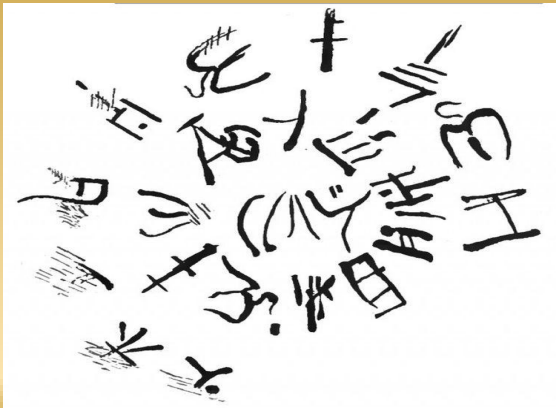


ЗНАКОВЫЕ СИСТЕМЫ.

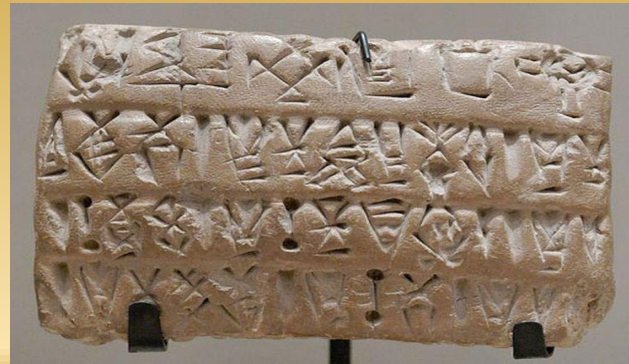
□ В основе знаковой системы лежит набор знаков, который называется **алфавит**.

□ 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

М: = a

иначе

М: = b

все

М: = b

если $a < b$ то

М: = 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
...              end;
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 паровую плотность не менее 3,0 и относительную плотность не менее 1,2.	Предупреждение для взрывчатых веществ и веществ, способных к самовоспламенению в жидком состоянии, а также к самовоспламенению в твердом состоянии, способных к самовоспламенению в жидком состоянии и т.д.	Предупреждение для веществ, обладающих токсическими свойствами в отношении человека.
ОПАСНОСТЬ ПОЖАРООПАСНОЕ ТВЕРДОЕ ВЕЩЕСТВО	ОПАСНОСТЬ РАДИОАКТИВНОЕ ВЕЩЕСТВО ПОСЛЕ ИЗЛУЧЕНИЯ	ОПАСНОСТЬ КОРРОЗИОННОЕ ЖИДКОЕ РАСТВОР
Вещество, которое при нагревании может воспламениться, а также в жидком состоянии и в твердом состоянии.	Вещество, которое может испускать ионизирующее излучение в значительных количествах, а также в жидком состоянии и в твердом состоянии.	Вещество, которое может вызвать коррозию металлов и повреждение тканей.
ОПАСНОСТЬ ОКИСЛЯЮЩЕЕ ВЕЩЕСТВО	ОПАСНОСТЬ ОБЩЕОПАСНОЕ ВЕЩЕСТВО	ОПАСНОСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОЗОНОВОГО СЛОЯ
Вещество, которое может вызвать окисление других веществ, способное к самовоспламенению в жидком состоянии, а также в твердом состоянии, способное к самовоспламенению в жидком состоянии и т.д.	Предупреждение для веществ, обладающих общими опасными свойствами, не включенными в другие классы опасности.	Предупреждение для веществ, обладающих способностью повреждать озоновый слой атмосферы и повреждать материалы.
ОПАСНОСТЬ РАЗДРАЖАЮЩЕЕ ВЕЩЕСТВО	ОПАСНОСТЬ ПОСЛЕДСТВИЯ ОПАСНОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ	ОПАСНОСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОЗОНОВОГО СЛОЯ
Вещество, которое может вызвать раздражение кожи, глаз, слизистых оболочек или раздражение дыхательных путей.	Вещество, которое может нанести вред окружающей среде.	Вещество, которое может вызвать повреждение озонового слоя атмосферы.
ОПАСНОСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОЗОНОВОГО СЛОЯ	ОПАСНОСТЬ ПОСЛЕДСТВИЯ ОПАСНОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ	ОПАСНОСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОЗОНОВОГО СЛОЯ
Вещество, которое может вызвать повреждение озонового слоя атмосферы.	Вещество, которое может нанести вред окружающей среде.	Вещество, которое может вызвать повреждение озонового слоя атмосферы.

$-$	$+$	\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

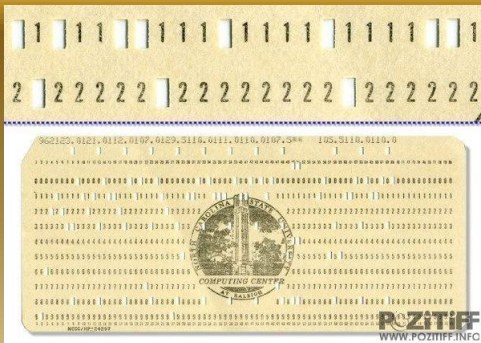
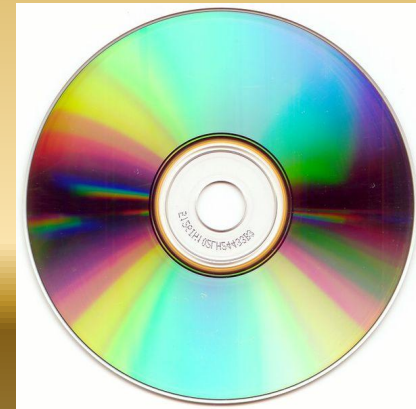
Е	Т	И	С
Л	Ь	Н	О

Т	С	Ч	Е
Ь	О	Н	В

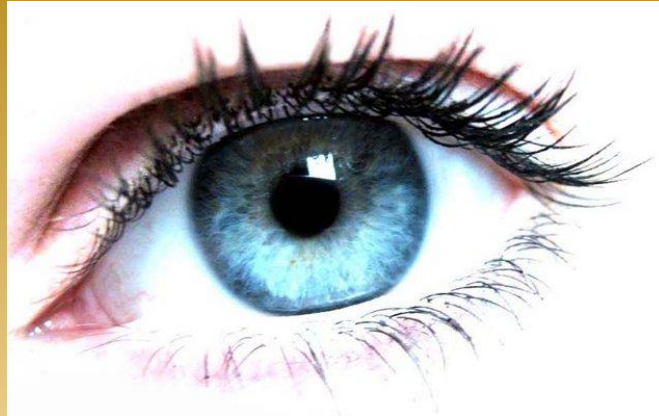
ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ЗНАКОВ

**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.**