

# Задание на урок:

- Запустите презентацию и внимательно её изучите.
- Презентация вас познакомит с темой урока и основными понятиями, раскрывающими тему урока. Если, что-то непонятно, то вы можете найти информацию в учебнике (страницы указаны в конце презентации в домашнем задании), либо в интернете, либо задать вопрос Лидии Александровне по почте в электронном дневнике.
- Пора за работу! У вас всё получится.

Тема урока:

# Дискретное представление информации

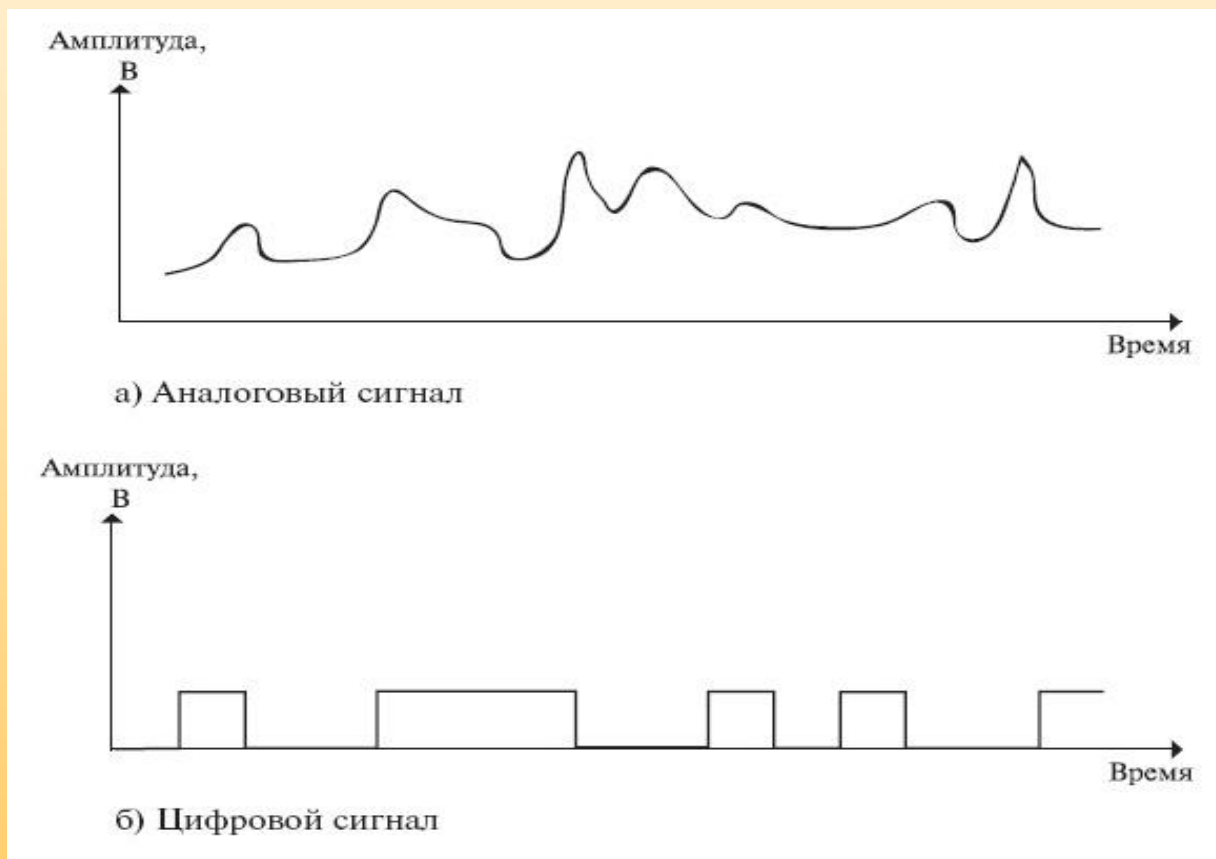
Компьютеры могут обрабатывать разные виды информации: числа, текст, изображения, звуки.

Информация любого вида представляется в компьютере в виде двоичного кода.

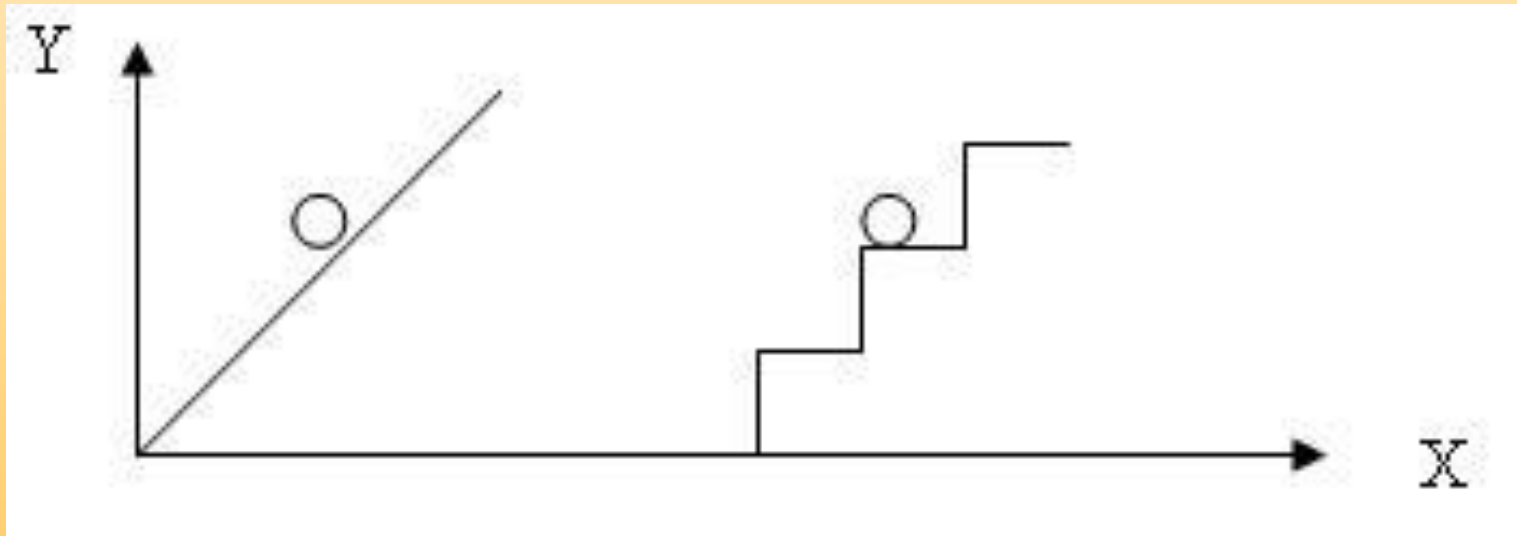
Информация	Принцип кодирования	Двоичный код
<p><i>Натуральные числа</i></p> <p><b>5</b></p>	<p><i>Остатки от деления на 2</i></p> <p>5 : 2 = 2 ост. 1</p> <p>2 : 2 = 1 ост. 0</p> <p>1 : 2 = 0 ост. 1</p>	<p>101</p>
<p><i>Слова</i></p> <p><b>bit</b></p>	<p><i>Кодировочная таблица</i></p> <p>a 11100001</p> <p>b 11100010</p> <p>...</p> <p>i 11101001</p> <p>...</p> <p>t 11110100</p>	<p>11100001 11101001 11110100</p>
<p><i>Чёрно-белое изображение</i></p>	<p><i>Разбиение изображения на отдельные точки</i></p>	<p>00000000 11111111 00000000</p> <p>00000001 11111111 10000000</p> <p>00000011 11111111 11000000</p>

Для передачи данных используется физический процесс, который называется сигналом.

Именно сигналы различают по способу их представления как аналоговые и дискретные.



Примером аналогового и дискретного представления информации можно привести наклонную плоскость и лестницу. Положение тела на наклонной плоскости и на лестнице задается значениями координат  $X$  и  $Y$ . При движении тела по наклонной плоскости его координаты могут принимать бесконечное множество непрерывно изменяющихся значений из определенного диапазона, а при движении по лестнице – только конечный набор значений, изменяющихся скачкообразно.



• ***Аналоговая информация*** – характеризуется плавным изменением ее параметров.

• ***Дискретная информация*** – представляет ряд фиксированных значений некоторой величины, измеряемых в определенные промежутки времени.

# *Аналоговые устройства:*

- 1. телевизор;*
- 2. Проигрыватель грампластинок;*
- 3. телефон*

**Телевизор** – луч кинескопа непрерывно перемещается по экрану. Чем сильнее луч, тем ярче светится точка, в которую он попадает. Изменение свечения точек происходит плавно и непрерывно.



**Проигрыватель** грампластинок – чем больше высота неровностей на звуковой дорожке, тем громче звучит звук.





- **Телефон** – чем громче мы говорим в трубку, тем выше сила тока, проходящего по проводам, тем громче звук, который слышит собеседник



# Цифровые устройства:

1. *монитор;*
2. *Проигрыватель аудио компакт-дисков ;*
3. *принтер*

- Монитор – яркость луча изменяется не плавно, а скачком (дискретно). Луч либо есть, либо его нет. Если луч есть, то мы видим яркую точку (белую или цветную). Если луча нет, мы видим черную точку. Поэтому изображение на экране монитора получается более четким, чем на экране телевизора.



- **Проигрыватель** аудио компакт-дисков – звуковая дорожка представлена участками с разной отражающей способностью.



- **Принтер** – изображение состоит из отдельных точек разного цвета

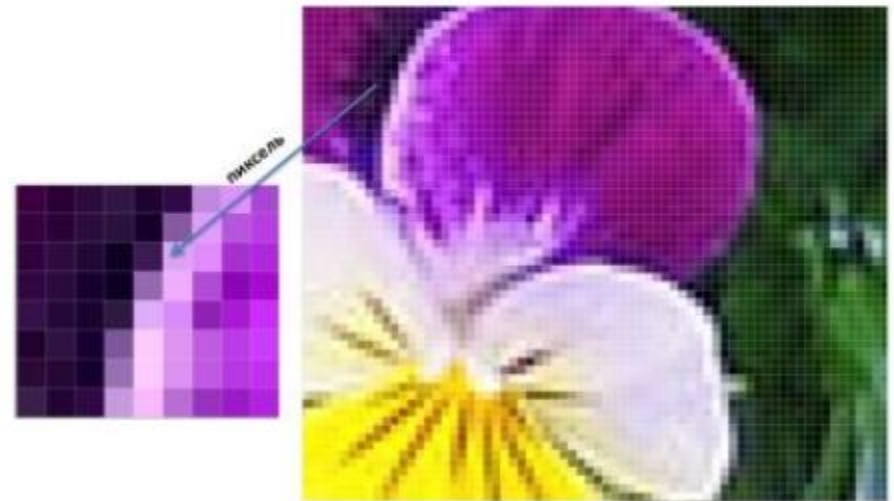


# Представление графической информации

Графическая информация может быть представлена в **аналоговой** или дискретной форме. Примером аналоговой информации может служить живописное полотно, цвет которого меняется непрерывно, а дискретного – изображение напечатанное с помощью струйного принтера, состоящее из отдельных точек разного цвета



**Аналоговая**



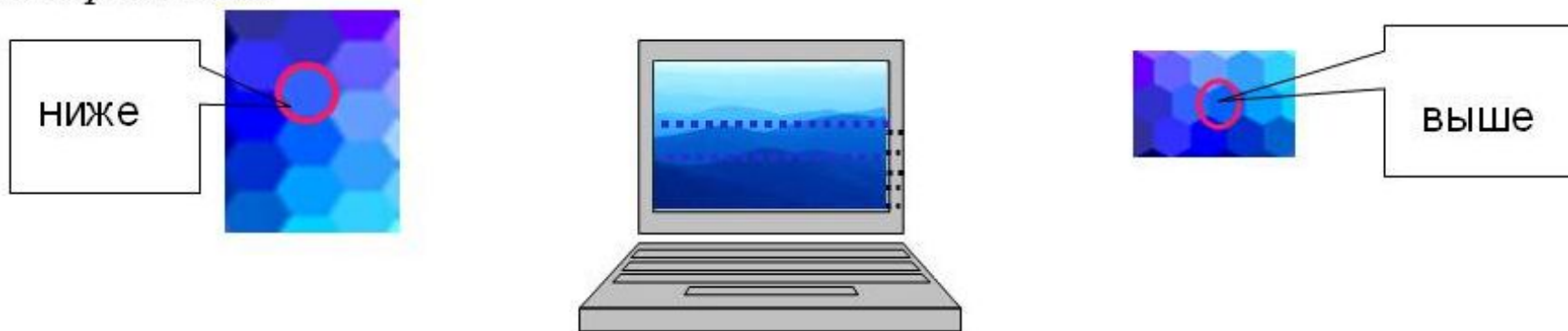
**Дискретная**



В результате пространственной дискретизации графическая информация представляется в виде растрового изображения, которое формируется из определённого количества строк, которые, в свою очередь, содержат определённое количество точек (пикселей)

Качество кодирования изображения зависит от 2-х параметров:

Во-первых, качество кодирования изображения тем выше, чем меньше размер точки и соответственно большее количество точек составляет изображение

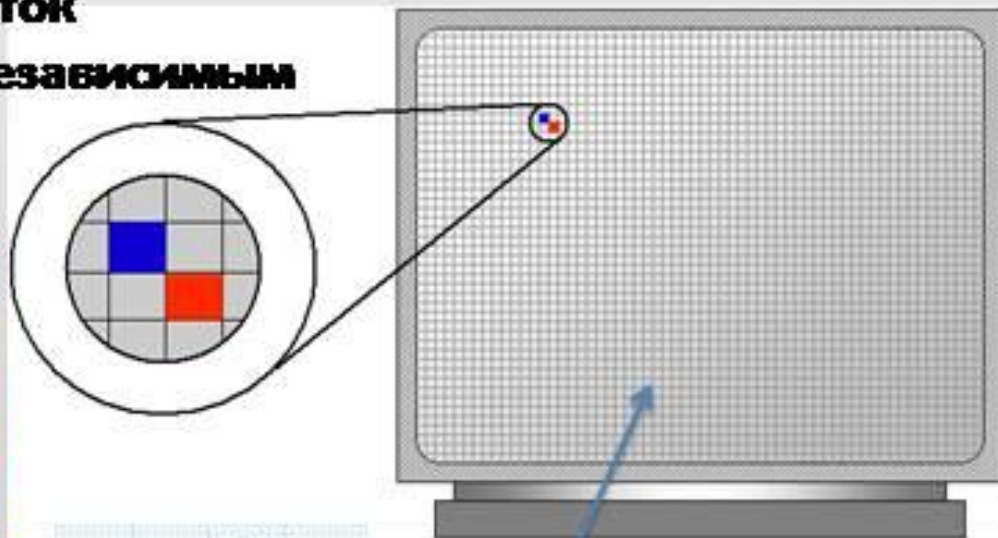


Во-вторых, чем больше количество цветов, то есть больше возможных состояний точки изображения используется, тем более качественно кодируется изображение (каждая точка несет большее количество информации). Используемый набор цветов образует цветовую палитру



# Пространственная дискретизация

**Пиксель** – минимальный участок изображения, для которого независимым образом можно задать цвет



**Разрешение** растрового изображения определяется количеством точек по горизонтали и вертикали на единицу длины изображения

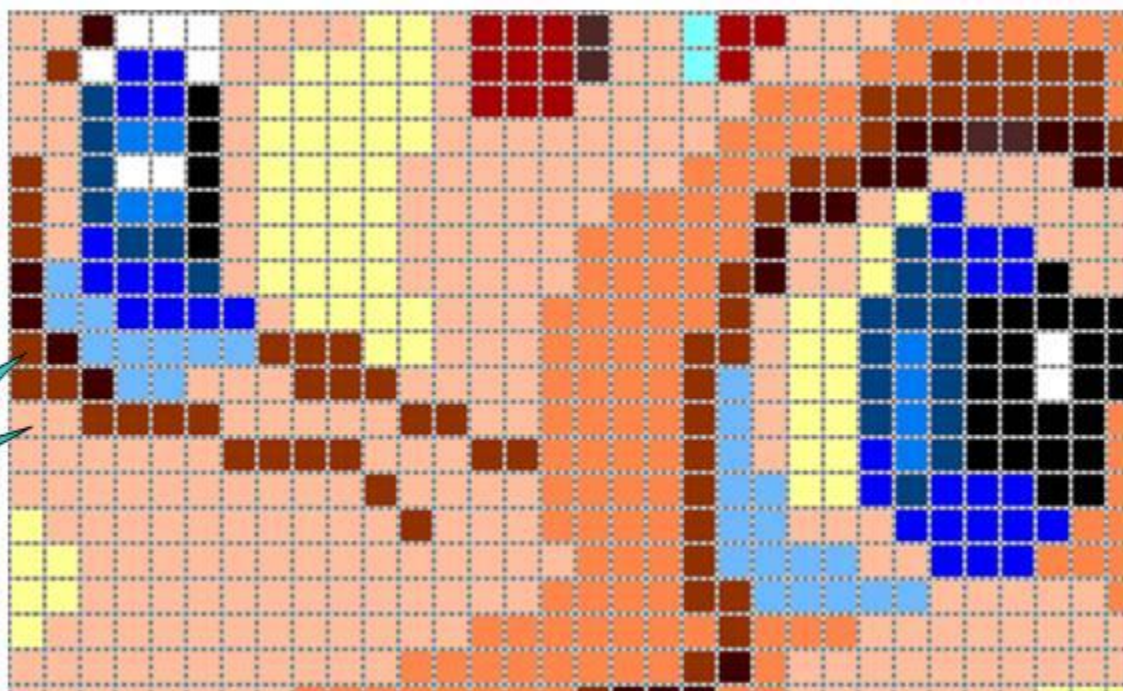


# Растровое кодирование цветных изображений

- Каждый пиксель имеет цвет.
- Все цвета можно пронумеровать, а каждый номер перевести в двоичный код.



**Пиксели разных  
цветов**



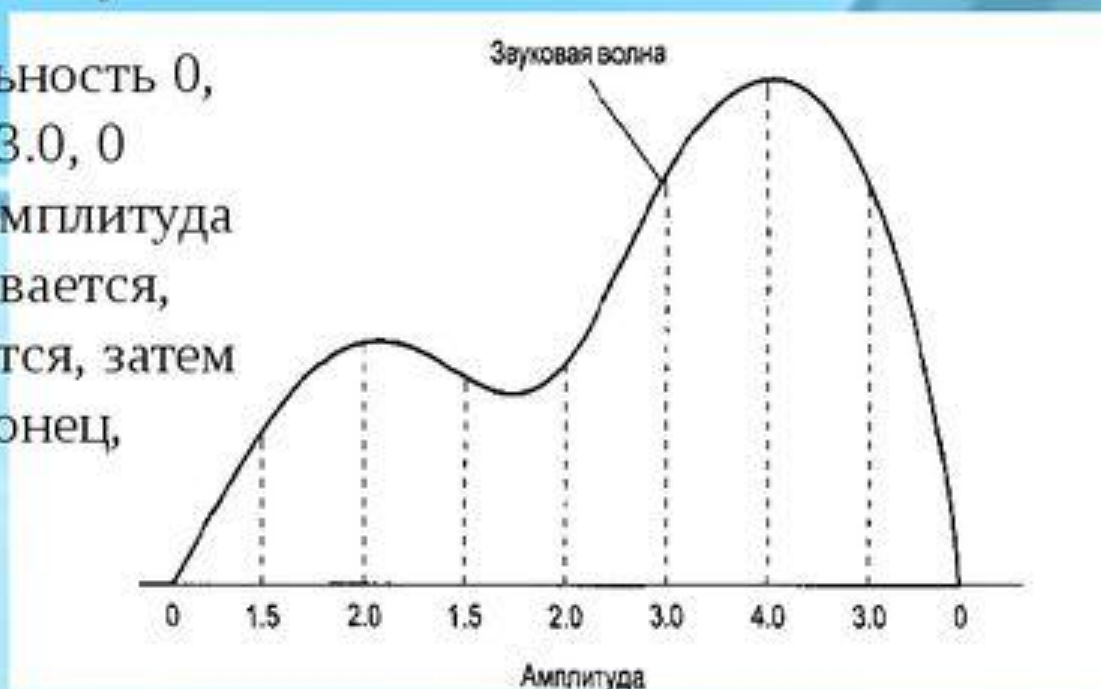


# Представление звука

**Звук** – волна с непрерывно изменяющейся амплитудой и частотой. Чем больше амплитуда, тем он громче для человека, чем больше частота, тем выше тон.

При наиболее распространенном способе кодирования звуковой информации амплитуда сигнала измеряется через равные промежутки времени и записываются полученные значения.

Например, последовательность 0, 1.5, 2.0, 1.5, 2.0, 3.0, 4.0, 3.0, 0 описывает волну звука, амплитуда которой сначала увеличивается, затем немного уменьшается, затем снова повышается и, наконец, падает до 0



Звуковой сигнал, представленный последовательностью

0 1.5 2.0 1.5 2.0 3.0 4.0 3.0 0

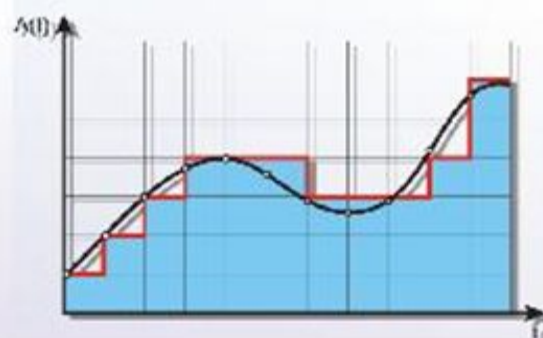


# Оцифровка звука

Чтобы компьютер мог обрабатывать звук, непрерывный звуковой сигнал должен быть преобразован в цифровую дискретную форму.

## Временная дискретизация

аналоговый звуковой сигнал разбивается на отдельные маленькие временные участки и для каждого участка устанавливается определенная величина интенсивности звука



## Квантование

результаты измерений записываются в цифровом виде с ограниченной точностью



# Дискретизация

Преобразование графической и звуковой информации из аналоговой формы в дискретную производится путем **дискретизации**, то есть **разбиения** непрерывного графического изображения и непрерывного (аналогового) звукового сигнала **на отдельные элементы**. В процессе дискретизации производится **кодирование**, то есть **присвоение каждому элементу конкретного значения в форме кода**.

Дискретизация – это преобразование непрерывных изображений и звука в набор дискретных значений в форме кодов.

## Домашнее задание

1. Прочитайте внимательно учебник на стр 159-165
2. Коротко о главном выучите.
3. Создайте текстовый файл в Word. Присвойте ему имя: класс и ваша фамилия, например 7aМедведева. В нём создайте таблицу с нужным количеством строк и столбцов. В эту таблицу занесите ответ на следующий вопрос. Файл вышлите.
4. Выберите одно из двух чёрно-белых изображений запишите двоичный код хранения этого изображения по строчкам.  
(смотри 3 слайд данной презентации)

