



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
“Самарский государственный социально-педагогический университет”(СГСПУ)

**Сопровождение самостоятельной работы  
обучающихся средствами интерактивных  
образовательных технологий при изучении  
темы “Дискретизация”**

Выполнила студентка:Хритина Ирина

Самара 2017 год.



# Самостоятельная работа как условие реализации ФГОС

Самостоятельная работа - важный метод обучения, предполагающий индивидуальную активность самих обучаемых при закреплении полученных знаний, навыков, умений и при подготовке к занятиям

**классификация самостоятельных работ по дидактическим признакам**

получение новых знаний

использование на практике приобретенных знаний

повторение и проверка знаний, умений и навыков учащихся



# Самостоятельная работа как условие реализации ФГОС

**Самостоятельная работа с вербально-информационными средствами позволяет:**

формировать у учащихся ЗУН работы с печатными источниками информации, а именно:

нахождение и отбор необходимой информации в источнике  
анализ найденной информации  
применение полученной информации с целью выполнения заданий

осуществлять контроль за усвоением материала

формировать у учащихся интерес к изучению предмета



## Концептуальные основы образовательного стандарта

После знакомства с информационными технологиями обработки текстовой и графической информации в явной форме возникает еще одно важное понятие информатики - **дискретизация**. К этому моменту учащиеся уже достаточно подготовлены к усвоению общей идеи о дискретном представлении и описании (моделировании) всего окружающего нас мира.



 **Федеральный  
Государственный  
Образовательный**

**СТАНДАРТ**



# Концептуальные основы образовательного стандарта

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования определил в качестве главных результатов



личностные



метапредметные



# Важнейшая задача современной системы образования

универсальные учебные действия

умение учиться

способность к саморазвитию

самосовершенствование

самореализация

самовоспитания

механизмы

саморазвития

саморегуляция



## Ряд проблем которые необходимо решать:

формирование устойчивой мотивации к учению как к жизненно важному процессу

формирование общеучебных знаний, умений, навыков

формирование творческих качеств личности, развитие креативного мышления, поддержку и развитие творчества учащихся в разнообразных его проявлениях

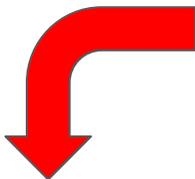


## Место темы “Кодирование звука” в учебной программе

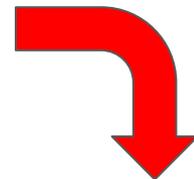
### Дискретизация



Измерение и дискретизация.  
Общее представление о цифровом  
представлении аудиовизуальных и  
других непрерывных данных.



Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Модели HSB и CMY. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.



Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.



# ОГЭ-2016 ЕГЭ-2016. Информатика. Тематические тренировочные задания. Зорина Е.М., Зорин М.В.



Книга адресована учащимся 9-х классов для подготовки к ОГЭ по информатике. Приводятся задания по основным учебным темам, знание которых проверяется экзаменом. В данном пособии разобраны задания А9 по теме “Создание и обработка графической и мультимедийной информации”.





# Место темы “Кодирование звука” в учебной программе

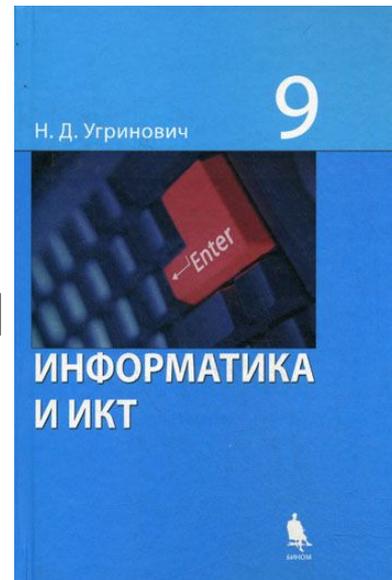


## **Информатика. 10 класс. Углубленный уровень. В 2 ч. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. (2013 г.)**

Часть 1. Глава 2. Кодирование информации  
§ 17. Кодирование звуковой и видеоинформации

## **Информатика и ИКТ. Учебник для 9 класса. Угринович Н.Д. (2012 г.)**

Глава 1. Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации  
1.5. Кодирование и обработка звуковой информации  
Практические работы к главе 1 «Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации»  
Практическая работа 1.5. Кодирование и обработка звуковой информации

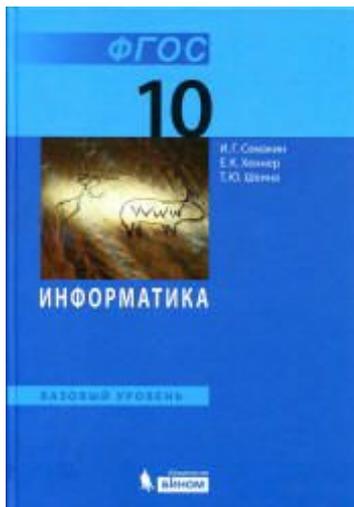
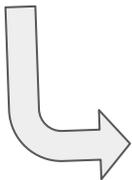




# Место темы “Кодирование звука” в учебной программе

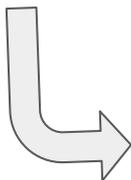
**Информатика. 10 класс.  
Базовый уровень.  
Семакин И.Г., Хеннер Е.К.,  
Шейна Т.Ю. (2015 г.)**

Глава 1. Информация  
§ 6. Представление текста,  
изображения и звука в  
компьютере



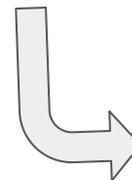
**Информатика. 10 класс.  
Базовый уровень. Семакин  
И.Г., Хеннер Е.К., Шейна Т.Ю.  
(2015 г.)**

Глава 1. Информация  
§ 6. Представление текста,  
изображения и звука в  
компьютере



**Информатика. 10 класс.  
Базовый уровень. Семакин  
И.Г., Хеннер Е.К., Шейна Т.  
Ю. (2015 г.)**

Глава 1. Информация  
§ 6. Представление текста,  
изображения и звука в  
компьютере





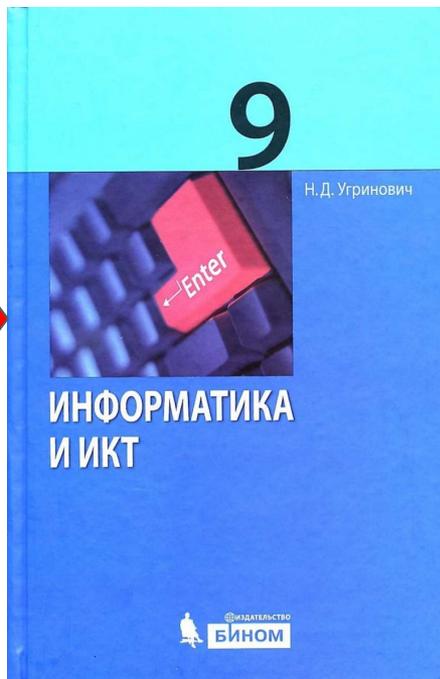
# Место темы “Кодирование графической информации” в учебной программе

**Учебник для 9 класса.**

**Угринович Н. Д. (2012 год)**

Глава 1.

Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации  
1.1. Кодирование графической информации



**Учебник Информатика 7 класс Л.Л.**

**Босова, А.Ю. Босова (2013 год)**

Глава 3.

Обработка графической информации.  
§3.1 Формирование изображения на экране монитора





# Содержание обучения

## Дискретизация

Измерение и дискретизация.

Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета.

Цветовые модели.

Модели RGB и CMYK.

Глубина кодирования.

Знакомство с растровой и векторной графикой.

Кодирование звука.

Разрядность и частота записи.

Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.



# Логико-структурный анализ темы “Кодирование звука”





# Логико-структурный анализ темы “Кодирование графической информации”

**графическая информация**

векторное

графические примитивы (линия, кривая, точка и т. д.)

растровое

пиксель

цвет

базовые цвета:

- красный
- зеленый
- синий

$2^b = K$   
K-кол-во цветов  
b-длина кода цвета

**графические редакторы**

векторные

растровые

Размер растра  
 $M \times N$   
M-число столбцов  
N-число строк



# Результаты изучения данного раздела

Формирование растрового изображения. В каких единицах выражается разрешающая способность изображений  
Связь количества цветов в палитре с глубиной цвета

Параметры для формирования графического режима экрана монитора.

Способы представления графической информации.

Процесс получения цифровых фотографий

Параметры для формирования графического режима экрана монитора

Характеристики звуковых файлов

Основные этапы создания цифрового видеофильма.

знать/  
понимать

От чего зависит качество изображения и различие между форматами растровых и графических файлов.

Что в векторных графических редакторах позволяет изменять видимость объектов. Чем различаются операции редактирования в растровом и векторном графическом редакторе.

Что в векторных графических редакторах позволяет изменять видимость объектов

Что в векторных графических редакторах позволяет изменять видимость объектов..



# Результаты изучения данного раздела

Рассчитывать емкость графических объектов  
Устанавливать цвета в соответствующей программной среде.

Создавать и редактировать рисунки в растровом графическом редакторе.

Приводить примеры растровых и векторных изображений.

Процесс получения цифровых фотографий

Захватывать фото с цифровой фотокамеры и создавать слайд-шоу.

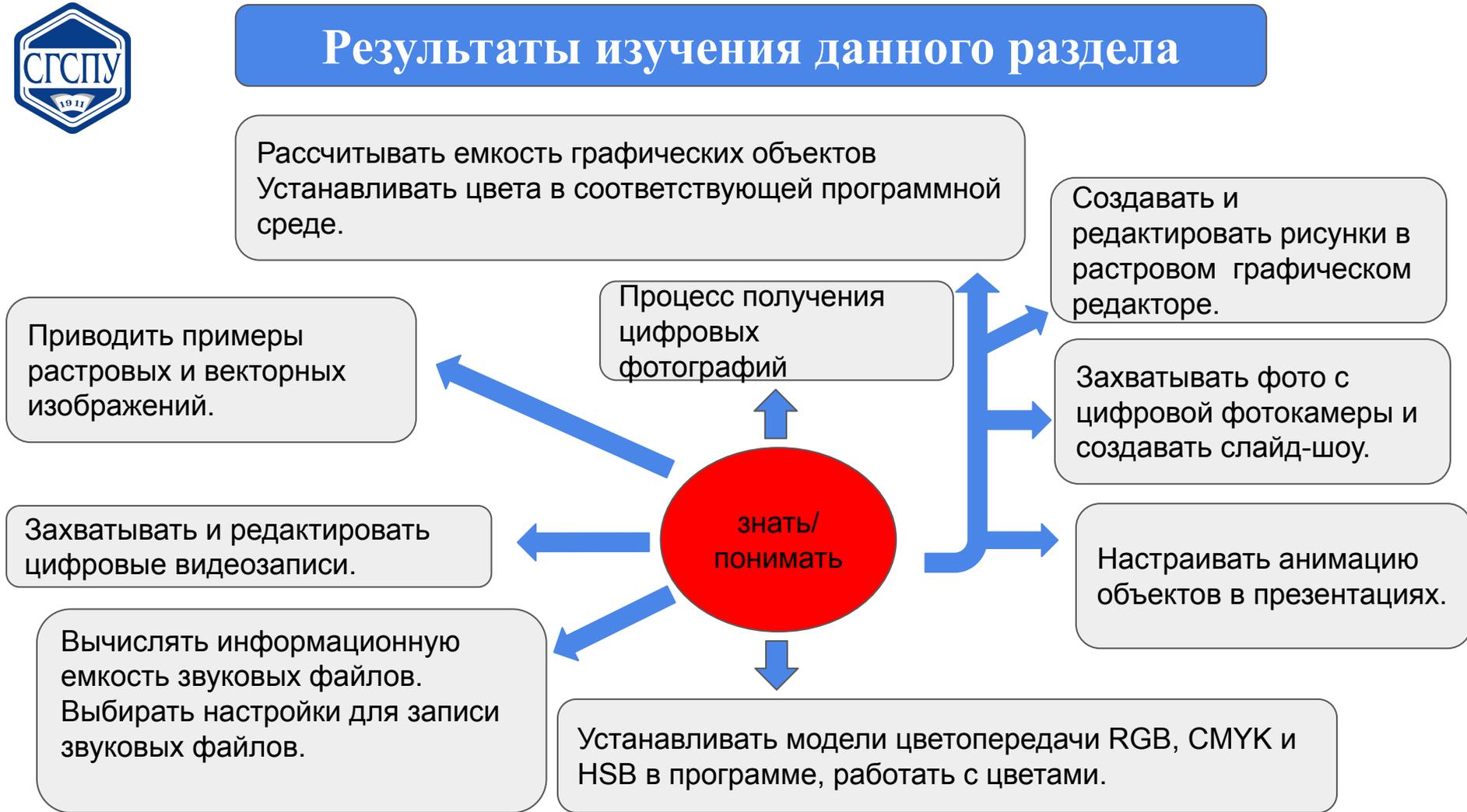
Захватывать и редактировать цифровые видеозаписи.

знать/  
понимать

Настраивать анимацию объектов в презентациях.

Вычислять информационную емкость звуковых файлов.  
Выбирать настройки для записи звуковых файлов.

Устанавливать модели цветопередачи RGB, CMYK и HSB в программе, работать с цветами.





## Учебная ситуация №1

**Класс:** 9

**Цель урока:** закрепить полученные знания и представления о кодировании звуковой информации.

**Задачи:**

1. прочитать статью Музыка под прессом в качестве домашнего задания.
2. провести проверочный опрос (с помощью Google-формы)
3. ввести формулы для вычисления Объема информации для стереофайла и монофайла
4. понять отличие стерео и моно файла.

Открыть с помощью ▾

### МУЗЫКА ПОД ПРЕССОМ

ЗАПИСЫВАТЬ МУЗЫКУ ЛЮДИ НАУЧИЛИСЬ ОЧЕНЬ ДАВНО. ИЗ-ЗА ОТСТАЛОСТИ АНТИЧНОЙ ТЕХНИКИ ДРЕВНИЕ ЭЛЛИНЫ ВЫНУЖДЕНЫ БЫЛИ ДЕЛАТЬ ЭТО С ПОМОЩЬЮ ОСОБОГО НОТНОГО ПИСЬМА, ПРИЧЕМ ВЫСОТА ЗВУКОВ ОБОЗНАЧАЛАСЯ С ПОМОЩЬЮ БУКВ, А ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЗАДАВАТЬ ТО ЛИ НЕ УМЕЛИ, ТО ЛИ НЕ СЧИТАЛИ НУЖНЫМ.

Тем не менее этот способ записи дожил аж до XI в. нашей эры, когда было создано нечто похожее на современную нотную грамоту. Но до настоящей звукозаписи было еще далеко. Для того чтобы воспроизвести музыку, нужно было, во-первых, уметь играть на музыкальных инструментах, а во-вторых, читать ноты.

Эра механической записи звука началась в 1877 году, когда Томас Алва Эдисон изобрел фонограф. По сути дела, граммофоны, патефоны и даже современные проигрыватели винила являются усовершенствованными фонографами - ведь принцип записи звука на канавку, расположенную на носителе по спирали, остался неизменным.

В 1900 году датский инженер В. Паульсен на Парижской Всемирной выставке продемонстрировал действующую модель аппарата магнитной записи, созданного как альтернатива изобретению Эдисона. Впервые в истории человечества в магнитной записи прозвучал голос человека - удивленные парижане услышали пробивающийся через хрип помех голос императора Австро-Венгрии Франца-Иосифа. Вот с этого момента, пожалуй, и началась подлинная история звукозаписи, теория которой была создана в 30-х годах XX века.



Звук - это аналоговый сигнал сложной формы. Для анализа таких сигналов используют прием, широко применяемый в радиоэлектронике. С помощью преобразования Фурье сложный сигнал переводят в гармонический ряд, состоящий из синусоид с различными частотами и амплитудами. Но на практике сигнал, с которым мы имеем дело, конечно, сильно отличается от синусоидального.

Первую гармонику спектра музыкального сигнала называют основным тоном, а гармоники с более высокими частотами - обертонами. Основной тон определяет высоту звука, а обертона-гармоники придают ему определенную окраску, создавая тембр голоса или

Google-форма

статья Музыка под прессом

1. Что такое звук?

Мой ответ

2. Какой сигнал называют аналоговым?

Мой ответ

3. Какой сигнал называют дискретным?

Мой ответ

4. Соотнесите аналоговый и дискретный сигнал с их примерами

	Сигналы светофора	Символы слова	Энергетические уровни атома	телевизор	Компьютер	Телефон	Кар...
Дискретный	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Аналоговый	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Как по другому можно назвать процесс оцифровки звука?

- Анализирование
- Синтезирование
- Дискретизация

6. От каких показателей зависит качество звука?

Мой ответ



## Учебная ситуация №1

### Планируемые предметные результаты:

понимание принципов кодирования звуковой информации: формировать понятие кодирования звуковой информации, понятий частоты дискретизации и глубины звука.

### Планируемые метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:



способность оценивать свою деятельность (посредством листа самооценивания)

Познавательные УУД:



умение излагать полученную информацию из сети в контексте поставленного учителем вопроса.

умение находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности)

умение осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями



## Критерии оценивания учебной ситуации №1

<b>Количество правильных ответов на вопросы Google-формы (всего 10 вопросов)</b>	<b>Оценка</b>
менее 4	2
5 или 6	3
7-8	4
9 и более	5



Оценка данной учебной ситуации в первую очередь нужна учителю! Так как школьники самостоятельно изучали новую тему и преподавателю нужно выявить те ее аспекты, которые обучающиеся плохо усвоили или не поняли вовсе. Только в этом случае можно изучать тему на более высоком уровне.



## Учебная ситуация №2

**Тема: Кодирование звуковой информации**

**Цель задания:** Осмыслить процесс преобразования звуковой информации, усвоить понятия необходимые для подсчета объема звуковой информации. Научиться решать задачи по теме.



## Учебная ситуация №2

### Планируемые предметные результаты:

формирование представления о кодировании звуковой информации

### Планируемые метапредметные результаты:

Коммуникативные УУД:

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками

Регулятивные УУД:

получение навыков направленных на организацию исследовательской работы



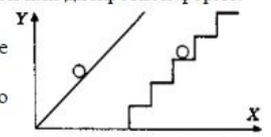
## Урок "Кодирование звуковой информации"

### Аналоговый и дискретный способы представления звука

Информация, в том числе графическая и звуковая, может быть представлена в аналоговой или дискретной форме.

При **аналоговом представлении** физическая величина принимает бесконечное множество значений, причем ее значения изменяются непрерывно.

При **дискретном представлении** физическая величина принимает конечное множество значений, причем ее величина изменяется скачкообразно.



Аналоговое и дискретное кодирование

Примером **аналогового хранения звуковой информации** является виниловая пластинка (звуковая дорожка изменяет свою форму непрерывно), а **дискретного** — аудиокомпакт-диск (звуковая дорожка которого содержит участки с различной отражающей способностью).

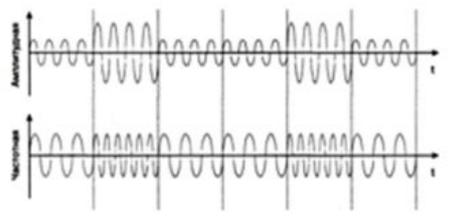
### Восприятие звука человеком

Звуковые волны улавливаются слуховым органом и вызывают в нем раздражение, которое передается по нервной системе в головной мозг, создавая ощущение звука.

Колебания барабанной перепонки в свою очередь передаются во внутреннее ухо и раздражают слуховой нерв. Так образом человек воспринимает звук.

В **аналоговой форме** звук представляет собой волну, которая характеризуется:

- **Высота звука** определяется частотой колебаний вибрирующего тела.
- **Громкость звука** определяется энергией колебательных движений, то есть амплитудой колебаний.
- **Длительность звука** - продолжительность колебаний.
- **Тембром звука** называется окраска звука.



**Герц** (Гц или Hz) — единица измерения частоты колебаний.  $1 \text{ Гц} = 1/\text{с}$

Человеческое ухо может воспринимать звук с частотой от 20 колебаний в секунду (20 Герц, низкий звук) до 20 000 колебаний в секунду (20



### Кодирование звуковой информации

2013-10-17

**Единица измерения частоты дискретизации.**

**A** Кб

**B** Кг

**C** Гц

**D** Мб

**Задача 1.** Оцените информационный объём цифрового звукового стерео файла длительностью 20 секунд при глубине кодирования 16 бит и частоте дискретизации 10000 Гц? Результат представить в Кбайтах, округлить до сотых.

**Примечание:** Что моно - 1 канал, стерео - 2 канала

**Задача 2.** Определить размер (в байтах) цифрового аудиофайла, время звучания которого составляет 10 секунд при частоте дискретизации 22,05 кГц и разрешении 8 бит.

**Задача 3.** Объём свободной памяти на диске — 5,25 Мб, разрядность звуковой платы — 16. Какова длительность звучания цифрового аудиофайла, записанного с частотой дискретизации 22,05 кГц?



## Пример выполненной работы (задача 2)

<p><u>Дано:</u> <math>I = 8 \text{ бит} = 1 \text{ байт}</math> <math>t = 10 \text{ сек}</math> <math>\eta = 22,05 \text{ кГц} =</math> <math>22,05 * 1000 \text{ Гц} =</math> <math>22050 \text{ Гц}</math></p>	<p><math>I</math> - разрядность звуковой карты, <math>t</math> - время звучания аудиофайла, <math>\eta</math> - частота дискретизации</p>	<p><u>Решение:</u> <math>V(\text{Инфор.}) = I \cdot \eta \cdot t</math> <math>V(\text{Инфор.}) = 22050 * 10 * 1 = 220500</math> байт Ответ: <math>V(\text{Инфор.}) = 220500 \text{ байт}</math></p>
<p><u>Найти:</u> <math>V(\text{информационный}</math> объём)-?</p>		



## Критерий оценивания ситуации №2

№ п/п	Название критерия	“Да” - 1 - 2 баллов	“Нет” - 0 баллов
1	1 этап. Просмотр видео и предложенного интернет ресурса.		
2	2 этап. Выполнение задания в learningapps		
3	3 этап. Решение задач на кодирование звуковой информации. 1 задача.		
4	3 этап. Решение задач на кодирование звуковой информации. 2 задача.		
5	3 этап. Решение задач на кодирование звуковой информации. 3 задача.		

10 б. - 8 “отлично”  
7-5 б. - 4 “хорошо”  
5 б. - 3 “удовл.”  
менее 5 б. - 2  
“неудовл.”



## Учебная ситуация №3

**Класс:** 8

**Тема урока:** “Кодирование графической информации”

**Учебная ситуация:** Перевернутый урок

**Цель задания:** рассмотреть аналоговый и дискретный способы представления графической информации, пространственной дискретизации, кодирование цвета точки и о системах цветопередачи. Научиться рассчитывать глубину цвета и количество цветов в палитре.



## Учебная ситуация №3

### Планируемые предметные результаты:

умение применять знания в жизни по теме “Кодирование графической информации”

### Планируемые метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:



умение формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности

Познавательные УУД:



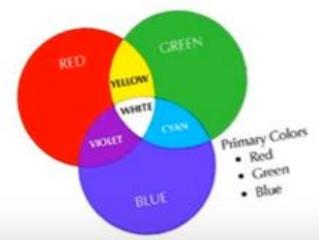
умение излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи

Коммуникативные  
УУД:



формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий

# Кодирование графической информации



0:04 / 12:58

## Кодирование графической информации

Дмитрий Тарасов

Подписаться 7,4 тыс.

37 517 просмотров

Следующее

Автовоспроизведение

Растровая и векторная графика

Видеоуроки в Интернет

22 000 просмотров

4. Деформация изображения при изменении размера рисунка – один из недостатков:

- 1) векторной графики;
- 2) растровой графики.

5. Цветное с палитрой 256 цветов растровое изображение имеет размер  $10 \times 10$  точек. Какой информационный объем имеет изображение?

- 1) 100 бит
- 2) 100 байт
- 3) 256 бит
- 4) 25600 бит

6. Базовые цвета палитры RGB:

- 1) красный, синий и зеленый



# LearningApps.org

Все упражнения

Новое упражнение

Вход

## Кодирование графической информации

2013-03-30



Графическая информация может быть представлена в двух формах:  (рисунки, фотографии, картины и т.д.) и  (фотографии, рисунки и т.д. в ПК), Графические изображения преобразуется из аналоговой формы в цифровую компьютерную методом  (оцифровка изображения). Изображение при этом разбивается на множество отдельных точек, каждая из которых имеет свой цвет.  – это минимальный участок изображения, для которого можно задать цвет.





# Оценочный лист

Действия ученика	УУД	Практический результат	Балл
<b>1 этап.</b> Просмотр видео и предложенного интернет ресурса. Решение теста	<ul style="list-style-type: none"><li>-поиск и отбора необходимой информации, ее структурирования;</li><li>- моделирование изучаемого содержания, логические действия и операции.</li><li>-первичное представление обучающихся с кодирование графической информации.</li><li>- повышение уровня информационной культуры и социальной адаптации обучающихся.</li></ul>	Обучающийся ознакомлен с предложенными видео и интернет ресурсами.	
<b>2 этап.</b> Работа в классе. Решение теста	<ul style="list-style-type: none"><li>- моделирование изучаемого содержания, логические действия и операции.</li><li>-взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и учителем;</li><li>- участвовать в коллективном обсуждении проблем</li></ul>	Тест решен, Составлена таблица результатов теста.	Выполнено правильно 85-100% - 2-3 б. Выполнено правильно 60-94% - 1 б. Выполнено правильно 0-59% - 0 б.
<b>3 этап.</b> Выполнить задания на learningapps	<ul style="list-style-type: none"><li>- повышение уровня информационной культуры и социальной адаптации обучающихся;</li><li>- моделирование изучаемого содержания, логические действия и операции.</li><li>- повышение уровня информационной культуры и социальной адаптации обучающихся.;</li></ul>	Обучающиеся выполнили задание, поясняют свой ответ.	Обучающиеся выполнили задание, уверенно поясняют свой ответ - 2-3 б. Обучающиеся выполнили задание, ответ пояснить не могут - 1 балл. Обучающиеся не выполнили задание - 0 баллов.

**Спасибо за внимание!**