

Муниципальное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 90
городского округа Тольятти

Конспект открытого урока
по предмету «Информатика и ИКТ»

Тема: Кодирование графической информации.

8в класс.

Составил:
учитель информатики

Ю.А. Морозова

Присутствовали:
заместитель директора по УВР
С.А. Соколова,
заместитель директора по УВР
Т.Н. Найденова
учитель
Н.Г. Тимофеева,
учитель
Малинина О.В.
учитель
Орлова В.Р.

5 февраля 2010 г.

Дата: 5.02.2010г.

Цель урока:

- Формирование первичного представления о способах кодирования, используемых для представления графической информации в компьютере.
- развитие познавательных интересов, навыков работы на компьютере, стремления к здоровому образу жизни.
- воспитание информационной культуры учащихся, внимательности, аккуратности, дисциплинированности, усидчивости;

Тип урока: комбинированный.

Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, колонки.

Программное обеспечение: ОС Windows XP, MS Word, Power Point.

Презентация к уроку

Текстовый файл с заданием к практической работе.

План урока:

1. Организационный момент. – 2 мин.
2. Объяснение нового материала. 10 мин.
3. Физминутка – 2 мин.
4. Решение задач. – 10 мин.
5. Закрепление полученных знаний (практическая работа за компьютером) – 10 мин.
6. Объяснение домашнего задания. 3 мин
7. Подведение итогов урока. 3 мин

План объяснения нового материала:

1. Пространственная дискретизация.
2. Разрешающая способность.
3. Глубина цвета.
4. Разрешение монитора.
5. Видеопамять.
6. Расчет видеопамяти.

Ход урока:

Этап	Деятельность учителя	Деятельность ученика
Организационный момент (Слайд 1)	Оглянитесь вокруг. Обратите внимание на многообразие форм и красок, которые вас окружают. Сегодня вы познакомитесь со способами представления этого многообразия с помощью компьютера. Вы уже знаете, что компьютер работает только с <u>двоичным кодом</u>, поэтому прежде чем работать с изображением его нужно закодировать. Запишите тему урока: «Кодирование графической информации».	Слушают, записывают тему урока в тетрадь.
Объяснение нового материала (Слайд 2-3)	Миллионы палочек и колбочек в органах зрения человека непрерывно фиксируют картину окружающего мира. В мозг отправляется изображение, состоящее из точек (<u>растр</u>). Аналогичным способом формируют изображение технические устройства ввода (сканеры, цифровые фото и видео камеры и др.) и вывода (мониторы, принтеры и др.). Для начала, рассмотрим внимательно изображения на экране монитора. Допустим – это бабочка... Изображение, кажется непрерывным (<u>аналоговый сигнал</u>), ...однако это не так! Изображение представляет собой <u>дискретный сигнал</u>, то есть состоит из отдельных светящихся точек. Такая точка называется <u>пикселем</u>. Причем каждая точка имеет свой цвет. Найдите в глоссарии и выпишите определение пикселя. Графическая информация из <u>аналоговой</u> формы в <u>дискретную</u> преобразуется путем <u>пространственной дискретизации</u>. Найдите в глоссарии и выпишите данное определение. В памяти компьютера хранится информация о цвете (<u>двоичный код</u>) каждой точки изображения.	Слушают, зачитывают и выписывают в тетрадь определения из глоссария. Отвечают на вопросы в процессе объяснения материала.
Объяснение нового материала Слайд 4.	Главный параметр процесса дискретизации – <u>разрешающая способность</u>. Прочитайте в глоссарии, что обозначает разрешающая способность. Запишите в тетрадь. Сравните результат дискретизации изображения буквы.  Допишите в рабочей тетради пропущенные слова. Чем _____ разрешающая способность, тем _____ качество изображения.	Выполняют упражнение.
Объяснение нового материала Слайд 5.	Ни один художник на своем холсте не может воспроизвести все многообразие цветов, встречающихся в природе. Так и цвет, в который может быть окрашена точка экрана, задается определенной палитрой цветов. Понятно, что чем больше требуется цветов в палитре, тем больше количество информации необходимо для кодирования цвета каждой точки.	Читают материал учебника и выписывают определение глубины

	Прочитайте, пожалуйста, в учебнике (§1.1, пункт 1.1.1.), что называется <u>глубиной цвета</u>. А теперь посмотрим, как меняется изображение размером 300*225 пикселей с увеличением глубины цвета. <table><tr><td></td><td><u>Глубина цвета 1 бит</u> Объем памяти _____ Ответ: ≈8,2 Кбайт</td></tr><tr><td></td><td><u>Глубина цвета 3 бита</u> Объем памяти _____ Ответ: ≈24,7 Кбайт</td></tr><tr><td></td><td><u>Глубина цвета 8 бит</u> Объем памяти _____ Ответ: ≈65,9 Кбайт</td></tr></table>		<u>Глубина цвета 1 бит</u> Объем памяти _____ Ответ: ≈8,2 Кбайт		<u>Глубина цвета 3 бита</u> Объем памяти _____ Ответ: ≈24,7 Кбайт		<u>Глубина цвета 8 бит</u> Объем памяти _____ Ответ: ≈65,9 Кбайт	цвета. Выполняют упражнения.
	<u>Глубина цвета 1 бит</u> Объем памяти _____ Ответ: ≈8,2 Кбайт							
	<u>Глубина цвета 3 бита</u> Объем памяти _____ Ответ: ≈24,7 Кбайт							
	<u>Глубина цвета 8 бит</u> Объем памяти _____ Ответ: ≈65,9 Кбайт							
	Задание: Сколько байт потребуется для кодирования 65 536 цветовой палитры? Ответ: 2 байта.	Выполняют упражнения.						
Объяснение нового материала Слайд 6.	Как будет передано изображение компьютеру, зависит от характеристик устройств ввода, а то, как мы его увидим, от характеристик устройств вывода (монитор, принтер, проектор и.д.). <u>Дисплей</u> (экран) монитора может отображать информацию с различным пространственным <u>разрешением</u>. Как задается разрешение монитора? Выпишите из глоссария. Например: 800×600, 1024×768, 1152×864 и выше Количество отображаемых цветов на экране также может меняться в широком диапазоне от 256 до более чем 16 млн.	Слушают, зачитывают и выписывают в тетрадь определения из глоссария.						
Объяснение нового материала Слайд 7.	Итак, процесс работы с изображением на компьютере можно представить следующей схемой: Двоичный код цвета всех точек изображения хранится в <u>видеопамяти</u> компьютера, которая находится на <u>видеокарте</u>. Периодически, с определенной частотой, этот код считывается, и точки отображаются на экране монитора.	Слушают, зачитывают и выписывают в тетрадь определения из глоссария.						
Слайд 8.	<u>Вопрос:</u> При каком разрешении экрана потребуется наибольший объем видеопамяти? 800×600 1024×768 <u>1152×864</u>	Выполняют упражнения.						
Физминутка.	А теперь, я предлагаю немного отдохнуть. Стоя, выполняется зарядка для глаз.	Выполняют упражнения под руководством учителя						

Решение задач Слайд 9.	Рассмотрим несколько задач: Задача 1: Вычислим, какой объем видеопамати в Кбайтах нужен для хранения изображения размером 640x250 пикселей при использовании 16-цветной палитры? Итак, в памяти храниться информация о цвете каждой точки. Значит чем больше точек, тем больше требуется памяти. Число точек найдем, перемножив количество точек по горизонтали и по вертикали: $640 \cdot 250 = 160\,000 \text{ (точек).}$ Чтобы закодировать один из 16-ти цветов достаточно 4 бита (глубина цвета), так как $2^4 = 16$. Таким образом, информационный объем видеопамати будет равен $4 \cdot 160\,000 = 640\,000 \text{ (бит).}$ По условию задачи нужно объем памяти выразить Кбайтах. Вспомним, что 1байт=8 бит, а 1Кбайт=1024Байт. Значит, 640 000 бит нужно поделить на 8, а затем на 1024. $640\,000 / 8 / 1024 = 78,125 \text{ (Кбайт)}$ Составим общую формулу для нахождения информационного объема видеопамати. Обозначив I_n - информационный объем видеопамати в битах, X – количество точек в изображении по горизонтали, Y – количество точек в изображении по вертикали, I – глубина цвета в битах на точку, получаем: $I_n = I \cdot X \cdot Y$ Обратная задача. 256-цветный рисунок содержит 120 байт информации. Из скольких точек он состоит? Глубина цвета данного изображения - 8 бит, так как $256 = 2^8$ Количество точек это произведение XY Выразим его из формулы $I_n = I \cdot X \cdot Y$ $XY = I_n / I$ Информационную емкость нужно выразить в битах: 120 байт = 120 8 = 960 бит $XY = 960 / 8 = 120 \text{ (точек)}$	Совместно с учителем решают задачи и записывают решение в тетрадь.
Слайд 10.		
Практическая работа.	Откройте файл с заданием. Выполните работу и сохраните файл под следующими именами: ФИ_задание1. Задание 1. (приложение 1)	Выполняют практическую работу.
Домашнее задание Слайд 11.	Решить задачу: Видеопамать имеет объем, в котором может храниться 4-х цветное изображение размером 300x200. Какого размера изображение можно хранить в том же объеме памяти, если оно будет использовать 256-ти цветную палитру? Дополнительная информация для любознательных: <i>Природа цвета. Восприятие цвета человеком.</i> http://color.e-publish.ru/p2aa1.html <i>Системы отображения информации: достоинства и недостатки.</i> http://www.sun-nsk.ru/articles/led_sistem/	Записывают д/з в тетрадь и дневник, задают уточняющие вопросы.
Подведение итогов урока	Сегодня на уроке вы узнали, как представляется графическая информация в компьютере и научились оценивать объем изображения, выводимого на экран монитора. Объявление оценок за урок.	

Используемая литература:

1. Информатика и ИКТ Базовый курс 9 класс Н.Д. Угринович, М., БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008.
2. Мураховский В.И., Симонович С.В. Азбука цифрового фото. – СПб.: Питер, 2006. – 144с.: ил.