

Название работы: Растровое кодирование графической информации.

Номинация: Методическая разработка.

Автор: Полякова Лариса Борисовна

Место работы: муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Балдаевская СОШ» Ядринского района Чувашской Республики

Преподаваемый предмет: ИНФОРМАТИКА И ИКТ

Пояснительная записка

Тип урока: урок изучения и первичного закрепления новых знаний.

Цель урока: познакомить учащихся с идеей растрового способа представления изображений в цифровом виде.

Задачи урока: Образовательная – актуализировать материал по двоичному кодированию, изученный ранее; познакомить учащихся с видами графических изображений, ввести понятие растровой графики и рассмотреть кодирование черно-белых и цветных растровых изображений;

Развивающая - развивать логическое мышление, зрительную и слуховую память, творческие способности, умения излагать мысли, делать выводы; закрепить теоретические знания, полученные на прошлых уроках; развивать воображение, умение анализировать, сравнивать, строить по аналогии;

Воспитательная - воспитывать товарищеские отношения с одноклассниками, умения преодолевать трудности при выполнении упражнений; воспитывать чувства ответственности, прилежания и самостоятельности, доброжелательности, умения работать в коллективе; воспитывать любовь к предмету через наглядно-красочное представление учебной информации путём применения информационно-коммуникационных технологий на уроке.

Методы: объяснительно-иллюстративный: репродуктивный, самостоятельная работа, практическая работа.

Активные формы обучения: фронтальная работа, технология общения, беседа, компьютерный эксперимент

Целевая группа: учащиеся 6 класса. Урок требует от учителя и учащихся энергичной работы.

Время проведения: 45 минут

Оборудование: Компьютер, мультимедийный проектор, учебная презентация «Растровое кодирование графической информации», электронная тетрадь 6 класс, карточки с заданиями, простые карандаши, цветные квадратные карточки для рефлексии.

Ресурсы- основные: учебник Босова Л.Л. Информатика и ИКТ: рабочая тетрадь для 6 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010

Этапы урока

1. Организационный момент. 6 мин
2. Основная часть 23 мин
3. Физкультминутка – 2 мин
4. Практическая работа – 10 мин
5. Подведение итогов урока. Рефлексия – 3 мин.
6. Задание на дом. -1 мин

Технологическая карта урока

№ № п/п	Этапы урока	Вре мя	Цели этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1	Организационный момент	6 мин	1) включить учащихся в учебную деятельность 2) определить содержательные рамки урока.	Приветствие, проверка подготовленности к учебному занятию и усвоения изученного материала, организация внимания детей.	Включаются в деловой ритм урока. Отвечают на вопросы.
2	Основная часть 1. Постановка темы и цели урока	23 мин 1 мин	1) актуализовать учебное содержание, необходимое и достаточное для восприятия «нового» материала: кодирование числовой и текстовой информации в компьютере с помощью нулей и единиц. 2) зафиксировать, что двоичная цифра (код), с помощью которого кодируется информация в памяти компьютера,	1. Повторение кодирования числовой и текстовой информации в компьютере с помощью нулей и единиц. Сформулирует проблему: какие бывают виды графической информации, познакомимся с принципами кодирования черно-белых и цветных растровых изображений; научимся кодировать и декодировать черно-белое растровое	Записывают тему урока

			называется бит. (0 и 1).	изображение, а также применять полученные знания, умения и навыки на практике.	
	2. Объяснение нового материала	14мин	Организовать коммутативное взаимодействие, в ходе которого выявляется, способы представления графической информации и фиксируется отличительное свойство чёрно-белого и цветного изображения.	Организует подводящий диалог. Что такое графическая информация? Скажите, увеличивая фотографию на фотоаппарате или телефоне, что с ней происходит? На что похож растровый рисунок? Для этого повторим, каким способом можно перевести десятичное число в двоичную? Сколько бит используется для кодирования одного пикселя?	По очереди отвечают. Изображения, рисунки и т.д. Она становится нечеткой, размытой, появляются квадратики. На мозаику, полотно, вышитое крестиком и т.д. Можно для этого использовать калькулятор - вид – инженерный Один бит памяти. Записывают выводы в тетради

	3. Закрепление изученного	7 мин	Совершенствовать навыки решения задач, организуя закрепление с помощью электронной тетради	Развивать умения работать самостоятельно, умение анализировать, сравнивать, строить по анalogии	Самостоятельная работа.
4.	Практическая часть		Выявить уровень усвоения теоретического материала.	Дать задания, способствующие пониманию новой темы. Развивать умения работать самостоятельно	Самостоятельная работа на компьютере
5.	Подведение	3 мин	Организовать повторение	Подводит	Формулируют выводы

	итогов. Рефлекс ия		материала. Инициировать рефлексию детей по поводу психоэмоционал ьного состояния, оценить собственную деятельность	обучающихся к выводу. Оцените: свою работу на уроке с помощью фраз, ответьте на вопросы: Мне урок понравился, я узнал много нового, было интересно, с заданиями справился, смогу применить знания в жизни!	Отвечают на вопросы рефлексии, используя карточки
6.	Домашн ее задание	1 мин			Записывают в тетрадь

Ход урока

I. Организационный момент

- 1) Приветствие учащихся. Проверка готовности учащихся к уроку.
- 2) Актуализация и проверка усвоения изученного материала (5 мин):
Ответить на вопросы:
 - 1) Перечислите основные устройства компьютера (слайд 1)
 - 2) Где в компьютере хранится информация? (в памяти) (слайд 2).
 - 3) Назовите виды памяти (оперативная и долговременная)
 - 4) В каком виде в памяти компьютера хранятся данные и программы? (в двоичном) (слайд 3).
 - 5) Назовите виды данных (числовые, текстовые, звуковые, видео, графические) (слайд 4).
 - 6) Как получить двоичный код целого десятичного числа? Приведите пример. (Делим десятичное число на 2. Частное запоминаем для следующего шага, а остаток записываем, как младший бит двоичного числа и до тех пор пока частное не будет равно единице.) (слайд 5).
 - 7) Как по двоичному коду восстановить соответствующее десятичное число? Приведите пример. (Например, двоичное число $1011_{(2)}$
 $= 1*1 + 1*2 + 0*4 + 1*8 = 11_{(10)}$). (слайд 6).

II Основная часть

2.1 Сообщение темы и целей урока:

На прошлых уроках мы познакомились с кодированием числовой и текстовой информации в компьютере. Сегодня мы поговорим о кодировании графической информации. Мы узнаем, какие бывают виды графической информации, познакомимся с принципами кодирования черно-белых и цветных растровых изображений; научимся кодировать и раскодировать черно-белое растровое изображение, а также применять полученные знания, умения и навыки на практике. Запишите тему урока: «Растровое кодирование графической информации» (слайд 4-5). С латинского *gastrum* – решетка.

2.2 Объяснение нового материала:

Что такое графическая информация? (Изображения, рисунки и т.д.)

Верно, под графической информацией можно понимать рисунок, фотографию, изображения на экране телевизора или монитора и т. д. (слайд 6). Графическую информацию, как и текстовую, можно закодировать последовательностями нулей и единиц. Мы знаем, что двоичная цифра (код), с помощью которого кодируется информация в памяти компьютера, называется бит. (0 и 1).

Существует два способа представления изображений в цифровом виде. (слайды 11 и 12).

Первый способ состоит в том, чтобы графический объект, подлежащий представлению в цифровом виде, разделить вертикальными и горизонтальными линиями на крошечные фрагменты — пиксели, и закодировать цвет каждого пикселя в виде двоичного числа. Такой способ называется растровым кодированием.

Второй способ состоит в том, что некоторый графический объект записывается как закодированная в цифровом виде последовательность команд для его создания. Этот способ называется векторным кодированием.

Сегодня на уроке мы поговорим о растровом кодировании. Всем известно, что изображения могут быть чёрно-белые и цветные.

Давайте рассмотрим картинку. (слайд 13). Графика в компьютере представляется в виде квадратиков, которые образуются пересечением вертикальных и горизонтальных линий. Каждый такой квадратик называется пикселем. **Пиксель – наименьший элемент растрового изображения (точка), которому можно задать цвет.** Именно, отсюда пошли названия, которые вы все знаете. Например, разрешение камеры вашего мобильного телефона, цифрового фотоаппарата (3 Мпикселей и т.д). Каждый квадратик имеет координаты и определенный цвет.

Вопрос: Скажите, увеличивая фотографию на фотоаппарате или телефоне, что с ней происходит? (она становится нечеткой, размытой, появляются квадратики)

Степень четкости изображения зависит от количества строк на весь экран и количества точек в строке, которые представляют разрешающую способность экрана, или просто разрешение. Чем больше строк и точек, тем четче и лучше изображение.

Вопрос: На что похож растровый рисунок? (на мозаику, полотно, вышитое крестиком и т.д.)

Растровый рисунок похож на мозаику, в которой каждый элемент (пиксель) закрашен определенным цветом.

Вывод: каждый квадратик имеет координаты и определенный цвет. Таким образом, цвет каждого пикселя кодируется двоичным числом. Такой способ кодирования называют растровым.

Например, чтобы закодировать черно-белую картинку нам достаточно двух цветов: белый и черный. Если используем такое кодирование нам достаточно два состояния: состояние 0, когда клетка беленькая и состояние 1, когда клетка закрашенная. Таким образом, в каждой белой клетке стоит нули, а в каждой клетке, которая закрашена - стоит единица. Получаем рисунок. Давайте представим этот рисунок в виде нулей и единиц. Рисунок. (слайд 14).

0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Можно решить обратную задачу. Она состоит в том чтобы восстановить рисунок по его коду, причём код - десятичный. Представим имеющиеся десятичные числа в двоичном коде и закрасим клеточки, соответствующие 1.

Вопрос: Для этого повторим, каким способом можно перевести десятичное число в двоичную? (Можно для этого использовать калькулятор - вид – инженерный)

Записать их друг под другом, разряд под разрядом. У нас получился двоичный код некоторого изображения. Нарисуем его, начиная с левого верхнего угла, если есть 1, то закрашиваем клеточку, если есть 0, то не закрашиваем. Полученному двоичному коду можно добавлять нули только в начале. А в конец нельзя.

Десятичный код	Двоичный код
48	0000110000
120	0001111000
252	0011111100
510	0111111110
1023	1111111111
390	0110000110
390	0110000110
390	0110000110
390	0110000110
510	0111111110

Итак, мы рассматривали черно-белые картинки, где каждая точка рисунка могла быть закрашена или нет. (слайды 15- 18)

Вопрос: Сколько бит используется для кодирования одного пикселя? (Один бит памяти)

А как же быть с цветными изображениями? (слайд 19).

– **Необычайно богатая цветовая палитра современных компьютеров получается смешением взятых в определенной пропорции трех основных цветов: красного, синего и зеленого. Так называемый метод RGB (от слов Red — красный, Green — зелёный, Blue — синий), который основан на том, что глаз человека воспринимает все цвета как сумму трех основных – красного, зеленого, синего. Каждый пиксель на цветном экране - это совокупность трех точек разного цвета: красного, зеленого и синего. Эти точки расположены так близко друг к другу, что нам они кажутся слившимися в одну точку (слайд 20).**

Для получения цветного пикселя в одно и то же место экрана направляется не один, а сразу три цветовых луча. Каждый цвет кодируется цепочкой из 8 единичек и нулей, т.е. 8 битами (слайд 21). А так как в одном пикселе присутствуют сразу три цвета, то при цифровом представлении цветных изображений каждый пиксель кодируется цепочкой из 24 нулей и единиц, что позволяет использовать 256 оттенков каждого цвета. Точное число оттенков можно получить при умножении всех оттенков красного цвета на все оттенки зеленого и синего цветов, то получим 16 миллионов различных цветов. (слайд 21).

2.3 Закрепление изученного: (слайд 22).

– Самостоятельно поработаем в электронных тетрадах: №84, 85,86,87, 88, 89

1 вариант- 84, 86, 87

2 вариант- 85, 86, 88

III. Физкультминутка. Супер физкультминутка (слайд 23)

IV. Практическая работа: (слайд 24)

Проведем небольшой эксперимент. (Учебник стр. 25) (слайд 22).

1.Запустите графический редактор (в ОС Windows выбираем Пуск – Все программы – Стандартные – Paint) и выполните команду [Палитра - Изменить палитру].

2.В открывшемся диалоговом окне Изменение палитры щелкните на кнопке Определить цвет; обратите внимание на информацию в правой нижней части экрана.

3.Задайте несколько раз по своему усмотрению значения в полях ввода для основных цветов и проследите за изменениями в окне Цвет/Заливка.

4.Установите, какие цвета получатся при следующих значениях основных цветов: (слайд 25)

Красный	Зеленый	Синий	Цвет
0	0	0	
0	0	255	
0	255	0	
190	190	190	
255	0	0	
0	255	255	
255	0	255	
255	255	0	
255	255	255	

Точное число различных оттенков вы можете получить, если с помощью приложения Калькулятор вычислите значение произведения $256 \cdot 256 \cdot 256$.

Ответ: $256 \cdot 256 \cdot 256 = \dots$ различных цветовых оттенков.

Красный	Зеленый	Синий	Цвет
0	0	0	Черный
0	0	255	Синий
0	255	0	Зеленый
190	190	190	Серый
255	0	0	Красный
0	255	255	Голубой
255	0	255	Розовый

255	255	0	Желтый
255	255	255	Белый

Выводы по эксперименту (слайд 26).

– Какие выводы мы можем сделать по проведенному эксперименту?

1. Отсутствие основных цветов дает черный цвет.
2. Значение 255 на месте одного из основных цветов дает этот цвет
3. Смешение двух цветов дает другие основные цвета спектра.
4. Смешение всех основных цветов дает белый цвет.

V. Подведение итогов урока: (слайд 27)

Вопросы:

1. С какими видами графики мы познакомились?
2. Как называется наименьший элемент растрового изображения?
3. Каким образом кодируется черно-белое изображение?

Пожалуйста, с помощью карточек, оцените вашу деятельность на уроке.
(слайд 28)

Оценки за урок.

VI. Домашнее задание: (слайд 29)

§1.3 с. 23 – 26 вопросы.

РТ: № 37(1,2), 38(1,2), 39(1,2) с. 29-32

Литература:

1. Босова Л.Л. Информатика и ИКТ: учебник для 6 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009;
2. Электронная тетрадь по информатике 6 класс. 2014, Д. Тарасов. Videouoki.net.
3. УМК Л.Л.Босовой для 6 класса.