Муниципальное

общеобразовательное автономное

учреждение «Шахтная средняя

общеобразовательная школа»

Соль - Илецкого района

Оренбургской области

ул.Школьная, 2 п.Шахтный

тел.32-1-41

lej51 @yandex.ru

**Урок информатики в 6 классе на тему «Растровое кодирование графической информации»**

**Учитель информатики 1 категории**

**Казиева Л.Г.**

**29.10.2015 г.**

**Тема: «Растровое кодирование графической информации»**

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

**Задачи урока:**

* Образовательная – актуализировать основной материал по двоичному кодированию числовой и текстовой информации; познакомить учащихся с видами графических изображений, ввести понятие растровой графики и рассмотреть кодирование растровых изображений;
* Развивающая - развивать логическое мышление, 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; повышать и развивать интерес к предмету “информатика”.

**Тип урока:** урок изучения и первичного закрепления новых знаний.

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

**Ход урока:**

**I Организационный момент:**

(слайд 1)

Приветствие учащихся. Проверка готовности учащихся к уроку.

**IIАктуализация и проверка усвоения изученного материала:**

1. Визуальная проверка домашнего задания.
2. Ответить на вопросы:

* Перечислите основные устройства компьютера (слайд 2)
* Где в компьютере хранится информация? *(в памяти)* (слайд 3).
* Назовите виды памяти *(оперативная и долговременная)*
* В каком виде в памяти компьютера хранятся данные и программы? *(в двоичном)*
* Назовите виды данных *(числовые, текстовые, звуковые, видео, графические)*
* Как получить двоичный код целого десятичного числа? Приведите пример.
* Как по двоичному коду восстановить соответствующее десятичное число? Приведите пример.
* Каким образом осуществляется двоичное кодирование текстовой информации? Приведите пример

**ШСообщение 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 цветных и черно-белых 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).

**IVОбъяснение 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). Для того чтобы понять, как кодируется графическая информация, рассмотрим, как формируется изображение на экране монитора.

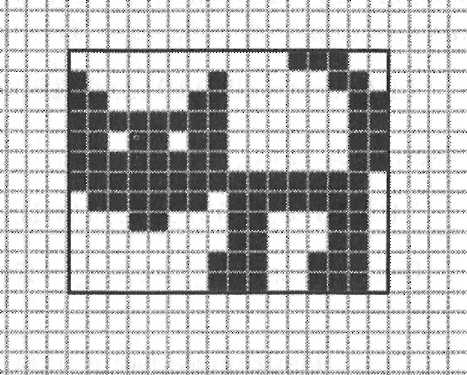
Графическое изображение можно разбить на (слайд 7):

* крошечные фрагменты;
* простейшие геометрические объекты.
* В зависимости от способа формирования изображений на экране монитора графическую информацию принято подразделять на растровую и векторную (слайд 8). Для создания и работы с растровыми или векторными изображениями существуют специальные программы — графические редакторы.
* Остановимся более подробно на растровом изображении (растровой графике) (слайд 9).
* Скажите, из чего состоит растровое изображение? *(из точек)*
* Растровое изображение формируется из определенного количества строк. Каждая строка, в свою очередь, содержит определенное количество точек. Точки изображения принято называть пикселями. Точки (пиксели) формируют рисунок (слайд 10).
* Запишите определение:

**Пиксель — наименьший элемент изображения на экране монитора.**

Размер экранного пикселя около 0,0018 дюйма, а дюйм равен 2,54см.

* Таким образом, мы выяснили, что растровое изображение формируется из определенного количества строк, а каждая строка, в свою очередь, содержит определенное количество точек, которые называются пикселями. Графический объект, подлежащий представлению в цифровом виде, делится вертикальными и горизонтальными линиями на крошечные фрагменты — пиксели. Цвет каждого пикселя кодируется двоичным числом. Такой способ называется растровым кодированием.
* С растровой графикой вы встречаетесь очень часто, достаточно привести в примеры цифровой фотоаппарат, сотовый телефон и т.п.
* 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.
* 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.
* Рассмотрим простую черно-белую картинку (слайд 11). Подумайте, как закодировать этот двухцветный рисунок?



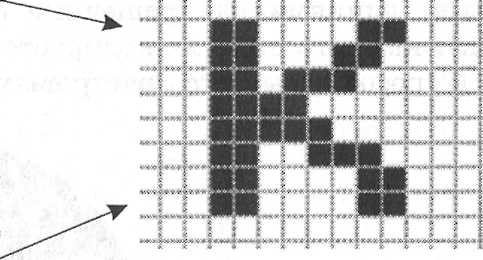
* Каждую пустую (белую) клеточку рисунка, заключенного в рамку, мы закодировали нулем, а закрашенную (черную) — единицей. Изображение просматриваем по строкам сверху вниз. После полного просмотра первой строки просматривается вторая, за ней третья, потом четвертая и так до последней строки экрана.

− Тогда наш рисунок в двоичном коде будет выглядеть следующим образом (слайд 11):

0000000000011100  
1000000100000110  
1100001100000011  
1111111100000011  
1101101100000011  
1111111100000011  
1111111111111110  
0111111011111110  
0001100011000110  
0000000011000110  
0000000111001110  
0000000111001110

* Попробуем решить обратную задачу — восстановить рисунок по его коду, причем код будет десятичным (слайд 12).

|  |  |
| --- | --- |
| 195 | 11000011 |
| 198 | 11000110 |
| 220 | 11011100 |
| 240 | 11110000 |
| 248 | 11111000 |
| 206 | 11001110 |
| 195 | 11000011 |
| 195 | 11000011 |



− С помощью приложения Калькулятор (в ОС Windows выбираем *Пуск – Все программы – Стандартные – Калькулятор*; в ОС Linux выбираем *KDE – Прочие - Калькулятор KCalc*) переведите в двоичную систему счисления числа: 195, 198, 220, 240, 248, 206, 195, 195. (слайд 12). Запишите их друг под другом, разряд под разрядом. У вас получился двоичный код некоторого изображения. Нарисуем его, начиная с левого верхнего угла, если есть 1, то закрашиваем клеточку, если есть 0, то не закрашиваем.

− Что получилось? *(буква К)*.

− Сколько бит используется для кодирования одного пикселя? (Один бит.) (слайд 13)

**V Закрепление изученного:**

* Самостоятельно поработаем в рабочих тетрадях: №37 (1,2) стр. 29-30 (первую таблицу делает первый вариант, а вторую – второй вариант). Проверяем, меняясь тетрадями (слайды 14-15).

№ 37. Нарисуйте черно-белые изображения, которым будут соответствовать двоичные коды (закрасьте клетки с единицами).

* Выполним № 39(1) стр. 31 (слайд 16).

№ 39. От десятичных кодов перейдите к двоичным и нарисуйте соответствующие им черно-белые изображения (закрасьте клетки).

**VI Физкультминутка** (слайд 17)

Руку к верху подними

И вторую подними

А теперь на них взгляни

И на парту положи.

За спиной замок скрепи,

А затем наоборот,

И опять замок скрепи,

И на парту положи.

А теперь давай, дружок,

Повторим еще разок

**VII Объяснение нового материала**:

− Мы рассматривали черно-белые картинки, где каждая точка рисунка могла быть закрашена или нет. В этом случае для одного пикселя нужно всего лишь один бит памяти.

− А как же быть с цветными изображениями? (слайд 18)

* 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 (слайд 19). 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.

**VIII Практическая работа:**

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

1. Запустите графический редактор (в ОС Windows выбираем *Пуск – Все программы – Стандартные – Paint*; в ОС Linux выбираем *KDE – Прочие – Графика – KolourPaint*) 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/3аливка.**
4. Установите, какие цвета получатся при следующих значениях основных цветов: (слайд 23)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 • 256 • 256.

* Ответ: 256 • 256 • 256 **= 16 777 216** 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 24).

– 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.

 Проведем еще один эксперимент. (Учебник стр. 26) (слайд 25-26)

1. Запустите графический редактор Paint(или KolourPaint).
2. Откройте рисунок ***Образец.gif*  (Мои документы\6класс\Заготовки).**
3. Выполните команду **[Вид-Масштаб-Другой],** в группе **Варианты** установите переключатель **400%,** дающий увеличение исходной картинки в 4 раза.
4. Самостоятельно увеличьте исходную картинку в 8 раз (переключатель **800%).**
5. Выполните команду **[Вид - Масштаб - Показать сетку].** Обратите внимание на то, что весь исходный рисунок оказался состоящим из маленьких квадратиков.
6. Выберите инструмент **Заливка** и с его помощью попытайтесь внести изменения в рисунок, перекрашивая отдельные области.
7. Выполните команду **[Вид – Масштаб - Обычный]** и проследите за сделанными изменениями.
8. Выйдите из программы (команда **[Файл-Выход]),** не внося изменений в исходный файл (кнопка **Нет** в окне **Внести изменения)**

### Выводы по эксперименту (слайд 27).

– Какие **выводы** мы можем сделать по проведенному эксперименту?

1. Растровое изображение состоит из маленьких фрагментов – пикселей.
2. Растровое изображение формируется из определенного количества строк. Каждая строка, в свою очередь, содержит определенное количество точек.
3. Каждый пиксель имеет свой цвет, который можно изменить.

**IX Подведение итогов урока: (слайд 28)**

‒ 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 29)

‒ Оценки за урок.

**X Домашнее задание: (слайд 30)**

§1.3 с. 23 – 26 вопросы.

РТ: № 37(2), 38(1,2), 39(2) с. 29-32