**Тема:** **Пространственная** **дискретизация ( 9 класс)**

**Тип:** Урок изучения нового материала

**Цель урока:** Помочь учащимся освоить технологию построения и редактирования графиков функций по алгебре в программе MS Excel с помощью компьютера.

**Задачи урока:**

* *образовательная:*

сформировать понятия дискретной природы цифрового представления графической информации, знания, навыки и умения решать задачи на вычисление объёма информации, умения мыслить практически, образно, логически по заданному предмету, на уровне межпредметных связей.

* *развивающая:*

формировать потребность знаний, развития у школьников самостоятельности в мышлении, умения мыслить творчески, используя имеющиеся знания и навыки.

* *воспитательная:*

реализация межпредметных связей, раскрытие и понимание теоретической и практической значимости содержания темы; овладение соответствующими методами и подходами к решению задач.

**Оборудование, ПО и медиаматериалы:**

* компьютеры с ОС Windows XP и установленным пакетом Microsoft Office;
* учебник Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса / Н.Д. Угринович – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

**ХОД УРОКА**

1. **Организационный момент**

* приветствие;
* объявление темы урока;
* формирование положительной мотивации;
* рассказ о ходе занятия;

1. **Теоретическая часть**

Графическая информация может быть представлена в **аналоговой** и **дискретной** формах. Примером аналогового представления графической информации может служить живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно, а дискретного - изображение, напечатанное с помощью струйного принтера и состоящее из отдельных точек разного цвета.

Графические изображения из аналоговой (непрерывной) формы в цифровую (дискретную) преобразуются путем **пространственной** **дискретизации**.  Пространственную   дискретизацию  изображения можно сравнить с построением изображения из мозаики (большого количества маленьких разноцветных стекол). Изображение разбивается на отдельные маленькие элементы (точки, или пиксели), причем каждый элемент может иметь свой цвет (красный, зеленый, синий и т. д.).

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

В результате  пространственной   дискретизации  графическая информация представляется в виде **растрового изображения**, которое формируется из определенного количества строк, содержащих, в свою очередь, определенное количество точек.

**Разрешающая способность.** Важнейшей Характеристикой качества растрового изображения является разрешающая способность

***Разрешающая способность*** *растрового изображения определяется количеством точек как по горизонтали, так и по вертикали на единицу длины изображения.*

Чем меньше размер точки, тем больше разрешающая способность (больше строк растра и точек в строке) и, соответственно, выше качество изображения. Величина разрешающей способности обычно выражается в dpi (dot per inch - точек на дюйм), т. е. в количестве точек в полоске изображения длиной один дюйм (1 дюйм = 2,54 см)

 Пространственная   дискретизация  непрерывных изображений, хранящихся на бумаге, фото- и кинопленке, может быть осуществлена путем сканирования. В настоящее время все большее распространение получают цифровые фото- и видеокамеры, которые фиксируют изображения сразу в дискретной форме.

Качество растровых изображений, полученных в результате сканирования, зависит от разрешающей способности сканера, которую производители указывают двумя числами (например, 1200 х 2400 dpi)

**Глубина цвета.** В процессе  дискретизации  могут использоваться различные **палитры цветов**, т. е. наборы цветов, в которые могут быть окрашены точки изображения. Каждый цвет можно рассматривать как возможное состояние точки. Количество цветов N в палитре и количество информации I, необходимое для кодирования цвета каждой точки, связаны между собой и могут быть вычислены по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| **N=2I** | **(1.1)** |

В простейшем случае (черно-белое изображение без градаций серого цвета) палитра цветов состоит всего из двух цветов (черного и белого). Каждая точка экрана может принимать одно из двух состояний - "черная" или "белая", следовательно, по формуле (1.1) можно вычислить, какое количество информации необходимо, чтобы закодировать цвет каждой точки:

2 = 2I => 21 = 2I => I = 1 бит.

*Количество информации, которое используется для кодирования цвета точки изображения, называется* ***глубиной цвета.***

Наиболее распространенными значениями глубины цвета при кодировании цветных изображений являются 4, 8, 16 или 24 бита на точку. Зная глубину цвета, по формуле (1.1) можно вычислить количество цветов в палитре (табл. 1.1).

|  |
| --- |
| Таблица 1.1. Глубина цвета и количество цветов в палитре |
| |  |  | | --- | --- | | Глубина цвета, I (битов) | Количество цветов в палитре, N | | 4 | 24=16 | | 8 | 28 = 256 | | 16 | 216=65 536 | | 24 | 224= 16 777 216 | |

**III. Практическая работа (на слайдах)**

Выполняется детьми под руководством учителя.

1.1. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов уменьшилось с 65 536 до 16. Во сколько раз уменьшился его информационный объем?

1.2. Черно-белое (без градаций серого) растровое графическое изображение имеет размер 10 х 10 точек. Какой информационный объем имеет изображение?

1.3. Цветное (с палитрой из 256 цветов) растровое графическое изображение имеет размер 10 х 10 точек. Какой информационный объем имеет изображение?

**IV. Самостоятельная работа**

Какой объем видеопамяти необходим для хранения двух страниц изображения при условии, что разрешающая способность экрана равна 640 х 350 пикселей, а количество используемых цветов – 16?

Обучающиеся самостоятельно решают задачу, затем с помощью слайдов проверяется ход решения.

**V. Домашнее задание**

Параграф 1.1.1, контрольные вопросы после параграфа, «5» - с.13 задания для самостоятельного выполнения 1.4

**VI. Итог урока**

1. Объясните, как с помощью  пространственной   дискретизации  происходит формирование растрового изображения.

2. В каких единицах выражается разрешающая способность растровых изображений?

3. Как связаны между собой количество цветов в палитре и глубина цвета?