

## Технологическая карта занятия №1

Тема	Урок формирования первоначальных предметных навыков: Кодирование графической информации.		
Предмет	Информатика	Класс 9	9 кл. Угринович. Н. Д.«Информатика. УМК для основной школы». 8-е изд. - М. Бинном,: 2012. - 246с.
Дидактическая цель урока	<p><i><b>Цель:</b> формирование новых знаний по теме "Кодирование графической информации"</i></p> <p><i><b>Образовательная</b> – формирование представления о графической информации, введение понятия пикселя, формирование представления об основных характеристик представления графической информации, способов хранения графической информации, палитр цветов в различных системах цветопередачи.</i></p> <p><i><b>Развивающая</b> – продолжить развитие познавательных психических и эмоционально-волевых процессов: внимание, память, воображение.</i></p> <p><i><b>Воспитательная</b> – внимательность, аккуратность, интерес к предмету.</i></p>		

### Основные понятия темы:

1. растр;
2. растровая графика;
3. пиксель;

4. векторная графика;
5. пространственная дискретизация;
6. разрешающая способность;
7. глубина цвета;
8. палитры цветов

**Вид используемых на уроке средств ИКТ:**

Презентация POWER POINT, компьютер, проектор, тестирующая программа с автоматической проверкой ответов учащихся.

**Оборудование:** учебник – Информатика. Учебник для 9 класса. Н.Д. Угринович.

**Структура и ход урока:**

<i>Этап</i>	<i>Время</i>
1. Организационный момент.	2 мин
2. Вводный инструктаж.	5 мин
3. Актуализация опорных знаний и практического опыта учащихся.	7 мин
4. Изучение нового материала.	10 мин
5. Первичная проверка понимания.	5 мин
6. Первичное закрепление.	7 мин
7. Задание на дом.	5 мин
8. Подведение итогов урока. Рефлексия.	3 мин

--	--

Этап	Деятельность учителя	Деятельность учащегося	Планируемый образовательный результат	
			Предметные	УУД
1. Организационный момент.	Приветствие учащихся. Учитель объявляет тему и принцип работы на уроке. <b>Слайд 1.</b>	Приветствуют учителя.		<p><b>Личностные</b> - Формирование навыков самоорганизации</p> <p><b>Коммуникативные</b> – Создание благоприятной позитивной обстановки, настрой ребят на успех.</p>
2. Вводный инструктаж.	Проведение вводного инструктажа по	Ученики слушают учителя и	Учащиеся соблюдают правила	<p><b>Личностные</b> - Формирова</p>

	технике безопасности и правилам поведения в компьютерном классе. <b>Слайд 2.</b>	смотрят презентацию.	безопасности нахождения в компьютерной аудитории.	ние бережного отношения к вещам. <b>Коммуникативные</b> – продолжить формирование умения воспринимать и анализировать информацию.
3. Актуализация опорных знаний и практического опыта учащихся.	Преподаватель выводит на экран информацию из различных областей человеческой деятельности, где используется графическая информация. <b>Слайд 3-6.</b>	Слушают учителя, смотрят презентацию	Учащиеся понимают актуальность изучаемой темы, умеют приводить примеры использования графической в различных	<b>Коммуникативные</b> - Умение целенаправленно воспринимать информацию, анализировать ее. <b>Познавательные</b> - Овладение

			сферах человеческ ой деятельнос ти.	системой функциона льных понятий способству ющих изучению данной темы .
4. Изучение нового материала.	Учитель объясняет новый материал с помощью презентации. Дает понятия: растр; растровая графика; пиксель; векторная графика; пространственная дискретизация; разрешающая способность; глубина цвета палитры цветов.  <b>Слайд 7-19</b>	Внимательно смотрят презентацию, слушают учителя, записывают основные понятия.	Учащиеся проанализ ировали понятия и определен ия, данные учителем, могут самостояте льно их воспроизве сти.	<b>Познавате льные:</b> Умение анализиров ать информаци ю, систематиз ировать ее.  <b>Личностн ые:</b> Развитие усидчивост и, терпения и дисциплин ированност и.

<p>5. Первичная проверка понимания.</p>	<p>Задаёт вопросы учащимся, направленные на закрепление изученного в ходе урока материала. <b>Слайд 20 – 21.</b></p>	<p>Учащиеся систематизируют свои знания о кодировании графической информации, цветовых моделях, пространственной дискретизации.</p>	<p>Учащиеся систематизировали свои знания, способны проводить анализ по данной теме, различать виды графики(векторную и растровую) и воспроизводить понятия и работать с ними.</p>	<p><b>Познавательные:</b> умение систематизировать и использовать полученные ранее знания.</p>
<p>6. Первичное закрепление .</p>	<p>Учитель предлагает решить тесты, подготовленные учителем в печатном варианте.</p>	<p>Учащиеся выполняют тест с помощью компьютерного приложения и сообщают результаты</p>	<p>Учащиеся могут устанавливать причинно-следственные связи, могут решать качественные задания</p>	<p><b>Познавательные:</b> умение систематизировать и использовать полученные</p>

			по теме.	ранее знания.
7. Задание на дом.	Учитель на экран выводит общее домашнее задание с кратким пояснением. <b>Слайд 22</b>	Учащиеся внимательно слушают учителя и записывают домашнее задание в дневники		
8. Подведение итогов урока. Рефлексия.	Дать качественную оценку работы класса и отдельно каждого ученика. Подведение итогов учебного занятия.	Обсуждают пройденный урок и подводят итоги изученного материала.	Осмысление полученной оценки и уточнение недочетов учащихся для дальнейшего изменения ее. Умение оценивать правильно выполнение поставленн	<b>Личностные:</b> умение правильно воспринимать и анализировать критику в свой адрес, оценивать собственные результаты проделанной работы.

			ой учителем задачи на данном уроке, собственн ые возможнос ти её решения.	
--	--	--	--	--

## Приложение к уроку №1

### **Организационный момент.**

Приветствие учащихся. Учитель объявляет тему и принцип работы на уроке. **Слайд 1**

Вводный инструктаж.

Проведение вводного инструктажа по технике безопасности и правилам поведения в компьютерном классе. **Слайд 2**

Актуализация опорных знаний и практического опыта учащихся.

С давних времен люди стремились передать свое восприятие мира в виде рисунка, картины. Ребята, обратите внимание на доску **Слайды 3-5.**

Некоторые техники создания изображений появились за много веков до появления компьютера, во многих из них изображение строится из дискретных элементов. Во-первых, это такие направления искусства, как мозаика, витражи, вышивка. Во-вторых, это рисование «по клеточкам» — эффективный способ переноса изображения с подготовительного картона на стену, предназначенную для фрески. Суть этого метода заключается в следующем. Картон и стена, на которую будет переноситься рисунок, покрываются равным количеством клеток, затем фрагмент рисунка из каждой клетки картона тождественно изображается в соответствующей клетке стены. Слайдб

### **Изучение нового материала.**

Графическая информация может быть представлена в аналоговой и дискретной формах. Аналоговая – непрерывная форма. Дискретная – цифровая форма. Преобразование информации из аналоговой формы в цифровую



называется пространственной дискретизацией. Изображение разбивается на отдельные точки – пиксели. **Слайд 7**

Пиксель – минимальный участок изображения. В результате пространственной дискретизации графическая информация представляется в виде растрового изображения. Растровое изображение формируется из определенного количества строк, которые состоят из определенного количества точек. В компьютерной графике термин «пиксель», вообще говоря, может обозначать разные понятия:

наименьший элемент изображения на экране компьютера;

отдельный элемент растрового изображения;

точка изображения, напечатанного на принтере.

Поэтому, чтобы избежать путаницы, будем пользоваться следующей терминологией:

видеопиксель— наименьший элемент изображения на экране;

пиксель — отдельный элемент растрового изображения;

точка — наименьший элемент, создаваемый принтером. **Слайд 8**

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 раstra 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 киноплёнке, 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 x 2400 dpi)

Сканирование производится путем перемещения полоски светочувствительных элементов вдоль изображения. Первое число является оптическим разрешением сканера и определяется количеством светочувствительных элементов на одном дюйме полоски. Второе число является аппаратным разрешением; оно определяется количеством "микрошагов", которое может сделать полоска светочувствительных элементов, перемещаясь на один дюйм вдоль изображения **Слайд 9**

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:

$$N=2^I$$

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:

$$2 = 2^I \Rightarrow 2^1 = 2^I \Rightarrow I = 1 \text{ бит.}$$

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  $N=2^I$  можно вычислить количество цветов в палитре **Слайд 10**

Глубина цвета и количество цветов в палитре

Глубина цвета, I (битов)	Количество цветов в палитре, N
4	$2^4=16$
8	$2^8 = 256$
16	$2^{16}=65\ 536$
24	$2^{24}= 16\ 777\ 216$

Слайд11

Растровые изображения на экране монитора

Графические режимы монитора. Качество изображения на экране монитора зависит от величины пространственного разрешения и глубины цвета.

Пространственное разрешение экрана монитора определяется как произведение количества строк изображения на количество точек в строке. Монитор может отображать информацию с различными пространственными разрешениями (800 x 600, 1024 x 768, 1152 x 864 и выше).

Глубина цвета измеряется в битах на точку и характеризует количество цветов, в которые могут быть окрашены точки изображения. Количество отображаемых цветов также может изменяться в широком диапазоне, от 256 (глубина цвета 8 битов) до более чем 16 миллионов (глубина цвета 24 бита).

Чем больше пространственное разрешение и глубина цвета, тем выше качество изображения.

В операционных системах предусмотрена возможность выбора необходимого пользователю и технически возможного графического режима.

Рассмотрим формирование на экране монитора растрового изображения, состоящего из 600 строк по 800 точек в каждой строке (всего 480 000 точек) и глубиной цвета 8 битов. Двоичный код цвета всех точек хранится в видеопамяти компьютера, которая находится на видеокарте.

Видеокарта устанавливается в слот расширения системной платы PCI или AGP. Монитор подключается к аналоговому выходу VGA или цифровому выходу DVI видеокарты.

### **Слайд 12**

Периодически, с определенной частотой, коды цветов точек вчитываются из видеопамяти точки отображаются на экране монитора. Частота считывания изображения влияет на стабильность изображения на экране. В современных мониторах обновление изображения происходит с частотой 75 и более раз в секунду, что обеспечивает комфортность восприятия изображения пользователем компьютера (человек не замечает мерцания изображения). Для сравнения можно напомнить, что частота смены кадров в кино составляет 24 кадра в секунду.

Объем видеопамяти. Информационный объем требуемой видеопамяти можно рассчитать по формуле:

$$I_n = I * X * Y,$$

где  $I_n$  - информационный объем видеопамяти в битах;

$X * Y$  - количество точек изображения ( $X$  - количество точек по горизонтали,  $Y$  - по вертикали);

$I$  - глубина цвета в битах на точку.

Пример: необходимый объем видеопамяти для графического режима с пространственным разрешением 800 x 600 точек и глубиной цвета 24 бита равен:

$$I_n = I * X * Y = 24 \text{ бита} * 800 * 600 = 11520000 \text{ бит} = 1440000 \text{ байт} = 1406,25 \text{ Кбайт} = 1,37 \text{ Мбайт.}$$

Качество отображения информации на экране монитора зависит от размера экрана и размера пикселя. Зная размер диагонали экрана в дюймах (15", 17" и т. д.) и размер пикселя экрана (0,28 мм, 0,24 мм или 0,20 мм), можно оценить максимально возможное пространственное разрешение экрана монитора. **Слайд 13**

Способ разделения цвета на составляющие компоненты называется Цветовой моделью. В компьютерной графике применяются три цветовые модели: RGB, CMYK и HSB.

Наиболее распространенным способом кодирования цвета является модель RGB. При этом способе кодирования любой цвет представляется в виде комбинации трех цветов: красного (Red), зеленого (Green) и синего (Blue), взятых с разной интенсивностью. Интенсивность каждого из трех цветов -- это один байт (т. е. число в диапазоне от 0 до 255), который хорошо представляется двумя 16-ричными цифрами (числом от 00 до FF). Таким образом, цвет удобно записывать тремя парами 16-ричных цифр, как это принято, например, в HTML-документах. **Слайд 14-16**

Пример.

В языке гипертекстовой разметки документов HTML цвета можно задавать так: черный -- 000000, белый -- FFFFFFFF, желтый -- FFFF00 и т. д.; чтобы получить более темный желтый цвет, надо одинаково уменьшить интенсивности красного и зеленого -- A7A700.

Чем больше значение байта цветовой составляющей, тем ярче этот цвет. При наложении одной составляющей на другую яркость суммарного цвета также увеличивается.

### Цветовая модель CMYK

Цветовая модель CMYK соответствует рисованию красками на бумажном листе и используется при работе с отраженным цветом, т.е. для подготовки печатных документов.

Цветовыми составляющими этой модели являются цвета: голубой (Cyan), лиловый (Magenta), желтый (Yellow) и черный (Black). Эти цвета получаются в результате вычитания основных цветов модели RGB из белого цвета. Черный цвет задается отдельно. Увеличение количества краски приводит к уменьшению яркости цвета. Слайд 17-18

### Цветовая модель HSB

Системы цветов RGB и CMYK связаны с ограничениями, накладываемыми аппаратным обеспечением (монитор компьютера в случае RGB и типографские краски в случае CMYK).

Цветовая модель HSB наиболее удобна для человека, т. к. она хорошо согласуется с моделью восприятия цвета человеком. Компонентами модели HSB являются:

тон (Hue);

насыщенность (Saturation);

яркость цвета (Brightness).

Тон -- это конкретный оттенок цвета. Насыщенность характеризует его интенсивность или чистоту. Яркость же зависит от примеси черной краски, добавленной к данному цвету.

Значение цвета выбирается как вектор, выходящий из центра окружности. Точка в центре соответствует белому цвету, а точки по границе окружности -- чистым цветам. Направление вектора определяет цветовой оттенок и задается в угловых градусах. Длина вектора определяет насыщенность цвета. Яркость цвета задают на отдельной оси. **Слайд 19**

Закрепление нового материала.

Сначала ответьте мне на вопросы:

Тест.

1. В чем состоит суть метода пространственной дискретизации?
2. Объясните принцип формирования растрового изображения.
3. Какими параметрами задается графический режим, в котором изображения выводятся на экран монитора?
4. Где применяется система цветопередачи RGB?
5. Где применяется система цветопередачи CMYK?
6. Как в системе цветопередачи RGB кодируется красный цвет?

1. 255,0,0

2. 255,255,0
3. 0,0,255
4. 0,255,0

7. Как в системе цветопередачи RGB кодируется синий цвет?

1. 255,0,0
2. 255,255,0
3. 0,0,255
4. 0,255,0

8. Как в системе цветопередачи RGB кодируется лиловый цвет?

1. 255,0,0
2. 255,255,0
3. 0,0,255
4. 0,255,0
5. 255,0,255 **Слайд 20-21**

А теперь решим несколько задач:

1. Растровый графический файл содержит черно-белое изображение (без градаций серого) размером 100x100 точек. Какой объем памяти требуется для хранения этого файла?

1. 1000 бит;
2. 10000 бит;
3. 10000 байт.

2. Растровый файл, содержащий черно-белый (без оттенков серого) квадратный рисунок, имеет объем 200 байт. Рассчитайте размер стороны квадрата (в пикселях).

1. 15;
2. 40;
3. 1000.

3. Объем изображения, размером 40x50 пикселей, составляет 2000 байт. Изображение использует:

1. 8 цветов;
2. 256 цветов;
3. 16777216 цветов.

4. Известно, что видеопамять компьютера имеет объем 512 Кбайт. Разрешающая способность экрана 640 на 200 пикселей. Сколько страниц экрана одновременно разместится в видеопамяти при палитре из 8 цветов; 16 цветов; 256 цветов?

5. Используются графические режимы с глубинами цвета 8, 16, 24 и 32 бита. Вычислить объемы видеопамяти, необходимые для реализации данных глубин цвета при различных разрешающих способностях экрана (800 x 600, 1024 x 768, 1152 x 864).

6. Первичный контроль результатов учебной деятельности.

Тестирующая программа с автоматической проверкой ответов учащихся **pril2**

7.Задание на дом. Параграф 1.1, стр.13 к/в 1-3, зад 1.4, стр 15, зад 1.5\* (на оценку)

8.Подведение итогов урока. Рефлексия.

Что нового вы узнали? Где вы можете применить полученные знания?

(Учащиеся отвечают на вопросы и делают следующие выводы: Сегодня на уроке мы узнали, что существует две формы представления графической информации: аналоговая и дискретная, способы кодирования графической информации, научились определять количество информации в графическом изображении. Нам сегодня понравилось... Мы испытали трудности в ...Полученные знания можно применить ...).