

Полное название темы работы	Получение палитры красок в техники гуашь и в компьютерной графике
Тип работы	проектно-исследовательская работа
Фамилия имя автора	Мешалкина Ирина
Территория	г.Минусинск
Место учебы	муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №9»
Класс	6А
Научный руководитель	Мешалкина Елена Валерьевна, МОБУ «СОШ №9», учитель, 89135447677
е-mail (обязательно) Контактный телефон	lenameshalkina@mail.ru , 89135454518

АННОТАЦИЯ

В компьютерной программе Paint для выбора цвета используется очень большая палитра цветов (более 16 миллионов). А получаются эти цвета в компьютере смешиванием трех базовых цветов: красного, зеленого и синего. Такая система цветопередачи называется RGB-модель от английского названия цветов: *Red* — красный, *Green* — зеленый, *Blue* — синий.

Но кисточкой на бумаге рисовать легче, чем мышкой на компьютере. И мне стало интересно можно ли получить с помощью красок на бумаге такие же цвета, как и в компьютерной графике и наоборот.

Тема нашего исследования: Получение палитры красок в техники гуашь и в компьютерной графике.

Цель нашей работы: Получить палитру красок с помощью техники гуашь, используя систему цветопередачи компьютерной графики и наоборот.

Наша Гипотеза:

С помощью техники гуашь можно получить такие же цвета, как и в системе цветов компьютерной графики и наоборот.

Объект исследования: палитра красок компьютерной графики

Предмет исследования: техника гуашь и компьютерная программа Paint.

Методы: поиск, систематизация и анализ информации, моделирование, наблюдение и сравнение.

В графическом редакторе на панели «изменение палитры» я выбирала цвет который хотела получить и смотрела какие цвета смешиваются в компьютере.

Потом на палитре и на листе бумаге смешивала гуашь этих цветов и сравнивала цвет компьютерной палитры и цвет который получился.

В результате своих экспериментов я получила маленькую палитру цветов, которая похожа на цвета из палитры графического редактора.

Но не смогла получить яркие цвета этой палитры. И у меня не получился белый цвет. Но мы увидели, что можно найти в компьютерной графике цвет, который получаем техникой гуашь, используя сканирование. Поэтому мы считаем, что наша гипотеза подтвердилась частично.

Можно получить палитру цветов с помощью гуаши, которая похожа на цвета компьютерной графики, но с глубиной цвета от 80 до 120. Можно найти в компьютерной палитре красок цвета, полученные смешиванием красок.

Я очень люблю рисовать в графическом редакторе Paint и на листе бумаги красками. В графическом редакторе можно разукрасить рисунок любым цветом. Компьютерная палитра содержит очень много цветов. У каждого цвета большое количество оттенков. А палитра обычных красок ограничена. И мне стало интересно, можно ли получить такие же цвета, как и в компьютерной графике, смешивая гуашь.

Мы взяли тему: Получение палитры красок в техники гуашь и в компьютерной графике.

Цель нашей работы: Получить палитру красок с помощью техники гуашь, используя систему цветопередачи компьютерной графики и наоборот.

Поставили перед собой **задачи:**

1. Изучить компьютерную систему получения цвета.
2. Изучить способ смешивания цветов с помощью гуаши.
3. Получить палитру красок с помощью техники гуашь, используя систему цветопередачи компьютерной графики.
4. Сравнить палитру красок, которую получили с палитрой компьютерной графики.

Наша **Гипотеза:**

С помощью техники гуашь можно получить такие же цвета, как и в системе цветов компьютерной графики и наоборот.

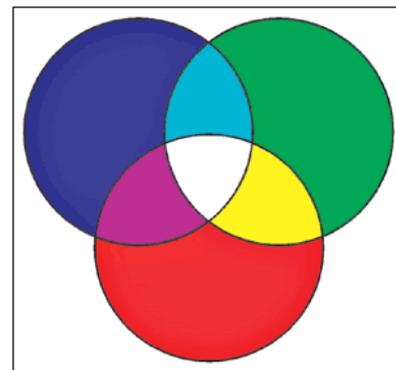
Объект исследования: палитра красок компьютерной графики

Предмет исследования: техника гуашь и компьютерная программа Paint.

Используемые **методы:** сбор информации, моделирование, проектирование, техника гуашь, метод сравнения и анализа.

Человек воспринимает свет с помощью сетчатки глаза, на которой находятся цветные колбочки. Колбочки чувствительны к красному, зеленому и синему цветам. При смешивании этих трех цветов получается белый цвет.

Если смешать красный и зеленый получается желтый. Если синий и красный, то получается розовый. А если смешать синий и зеленый, мы видим бирюзовый цвет. Так мы видим мир в разных красках.



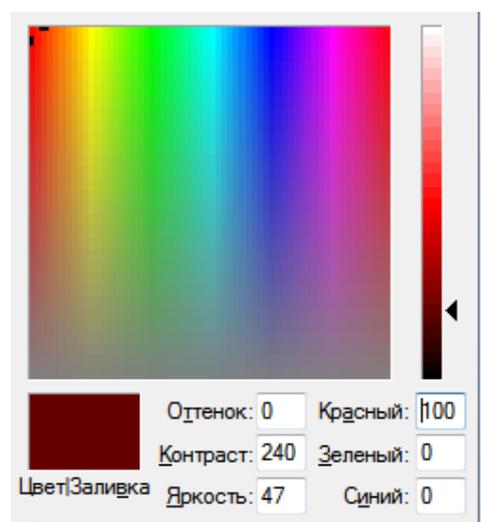
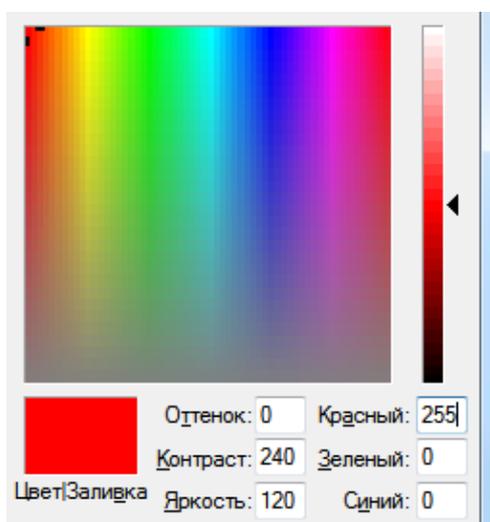
На экранах телевизора, монитора и телефона цвет формируется по этой же технологии. Экраны цветных мониторов состоят из прямоугольной решетки точек (пикселей), светящихся разным цветом. Каждый цветной пиксель образован тремя более мелкими по площади участками красного, зеленого и синего цветов. При свечении этих участков с разной интенсивностью цвета смешиваются, создавая элементы изображения различных оттенков и яркости. Цветное изображение получается смешиванием трех основных цветов – красного, зеленого и синего. Такая модель представления цвета называется моделью RGB (Red - Green - Blue) от английского названия цветов: Red — красный, Green — зеленый, Blue — синий.

Компьютерный рисунок состоит из пикселей (точек). Цвет каждого пикселя сохраняется в памяти компьютера в виде двоичного кода. Код цвета зависит от глубины цвета, то есть его яркости и насыщенности.

Глубина цвета меняется от 0 до 255 (в десятичной системе счисления) и от 00000000 до 11111111 (в двоичной системе счисления).

Управляя интенсивностью компонентов, можно получить различные оттенки и степени интенсивности цвета. Цвет в компьютерной графике зависит от глубины цвета, то есть его яркости и насыщенности. Глубина цвета меняется от 0 до 255.

Например, если глубина красного цвета =255 то мы получаем яркий красный цвет. А если изменить глубину до 100, то получаем темно бордовый цвет.



А при разном сочетании цветов можно получить большое количество разных оттенков.

Например, сиреневый цвет получается, если глубина красного = 204, синего = 255, а зеленого = 153.

Получается, что в Paint глубина цвета каждого пикселя 24 бита (8 красного+8 синего+8 зеленого). Значит, палитра красок в Paint состоит из 2^{24} , а это более 16 миллионов цветов.

СПОСОБ СМЕШИВАНИЯ ЦВЕТОВ С ПОМОЩЬЮ ГУАШИ

Для того чтобы получить палитру цветов компьютерной графики при рисовании на листе бумаги я узнала как можно смешивать цвета гуаши.

Смешивать можно тремя способами:

1. Механическое - смешивание красок на палитре
2. Оптическое – нанесение слоя краски поверх слоя другой высохшей краски
3. Пространственное – смешивание краски на границе двух красок на бумаге

Механическое смешение красок всегда производят на белой эмалированной палитре, на фаянсовой тарелке, на белой пластмассовой палитре, на стекле с подклеенной белой бумагой или просто на белой бумаге. Такое смешение дает возможность получать истинные цвета красок, разбеливаемых белым цветом фона палитры.

Механическое смешение масляных красок всегда производят на обычной палитре, в то время как акварельные краски смешивают на белой эмалированной палитре, на фаянсовой тарелке, на белой пластмассовой палитре, на стекле с подклеенной белой бумагой или просто на белой бумаге. Такое смешение дает возможность получать истинные цвета красок, разбеливаемых белым цветом фона палитры.

Для достижения - требуемого эффекта при **оптическом смешении** красок применяются краски просвечивающие, так называемые лессировочные.

Для оптического смешения цветов характерны следующие закономерности:

- К любому, оптически смешиваемому хроматическому цвету можно подобрать другой, так называемый дополняющий хроматический цвет, который при оптическом смешении с первым (в определённой пропорции) даёт ахроматический цвет- серый или белый.
- Взаимно дополняющие цвета в спектре - это красный и зелено-голубой, оранжевый и голубой, желтый и синий, желто-зеленый и фиолетовый, зеленый и пурпурный.

В палитре при нанесении на бумагу или на ранее нанесенную краску - просвечивать, разбеливаясь на бумаге или изменяя тон.

Эффект **пространственного смешения** красок, получается когда в результате оптической смеси двух расположенных близко друг к другу цветов и если смотреть на них на достаточно большом расстоянии, можно увидеть новый цвет.

Следует отметить, что на этом принципе смешения цветов построена техника мозаики, набор которой состоит из кусочков цветного стекла.

ПОЛУЧЕНИЕ ПАЛИТРЫ КРАСОК С ПОМОЩЬЮ ТЕХНИКИ ГУАШЬ, ИСПОЛЬЗУЯ СИСТЕМУ ЦВЕТОПЕРЕДАЧИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Для проведения эксперимента я взяла красную, зеленую и синюю гуашь, кисточки, бумагу и воду. На компьютере я выбрала графический редактор Paint для выбора цвета из палитры компьютерной графики.

В графическом редакторе на панели «изменение палитры» я выбирала цвет, который хотела получить и смотрела, какие цвета смешиваются в компьютере.

Потом на палитре и на листе бумаге смешивала гуашь этих цветов и сравнивала цвет компьютерной палитры и цвет, который получился.

Сравнивали мы двумя способами:

- 1) визуальный (картинку сравнивали с картинкой на экране)
- 2) кодирование – для этого мы сканировали рисунок с цветом, полученным техникой гуашь. Просматривали этот рисунок с помощью программы Paint и определяли глубину полученного цвета. Сравнивали полученную глубину с исходным цветом компьютерной палитры красок.

1. Первый опыт был самый интересный. Я не могла поверить, что можно смешать красную, синюю и зеленую гуашь и получить белый цвет. Ведь именно так белый цвет получается в компьютерной палитре.

После проведения эксперимента мои опасения оправдались. Смешивая гуашь, белый цвет не получился. Получился черный цвет.

Но мы не остановились и продолжили эксперимент.

2. Для получения бирюзового цвета в компьютере смешиваются синий и зеленый цвет с глубиной 255.

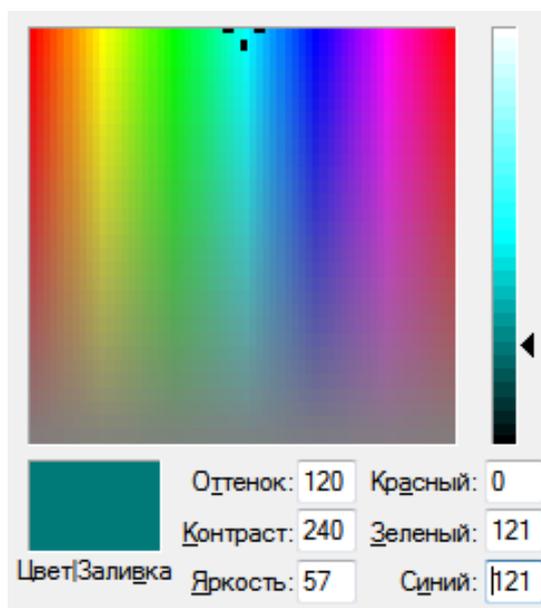
Смешивая краски гуаши синего и зеленого цвета разными способами, мы увидели, что цвет получился, но темнее. Я нашла его в палитре Paint.

Далее мы сканировали смешанный цвет на бумаге и просмотрели полученное изображение через программу Paint. С помощью инструмента «Пипетка» мы нашли этот цвет в компьютерной палитре красок и сравнили глубину, полученного цвета с цветом, который мы выбрали методом визуального сравнения.

Глубина полученного цвета:

	Компьютерная палитра	Техника гуашь
R	0	14
G	121	129
B	121	122

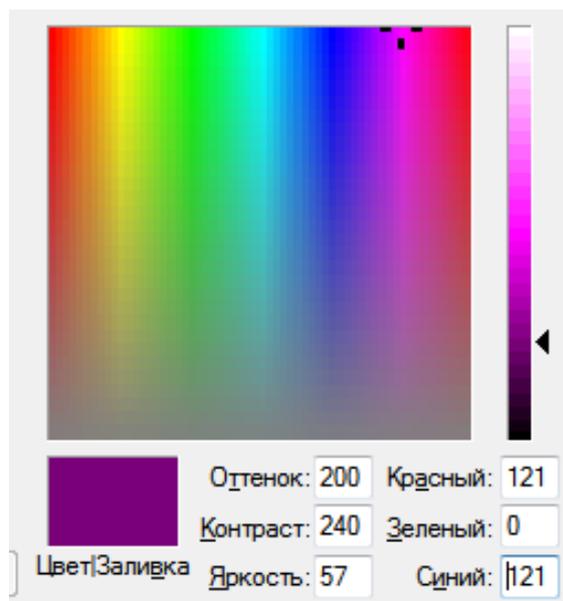
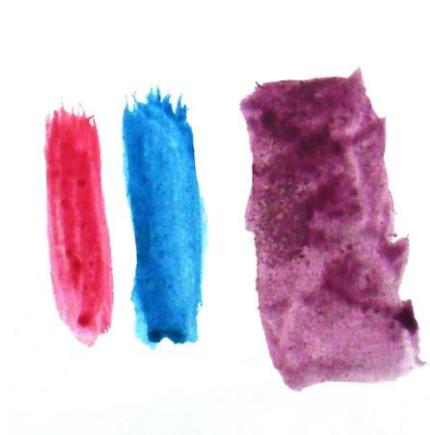




3. Потом я смешивала красный и синий цвета. В компьютерной палитре при смешивании этих цветов получается ярко розовый цвет. И у меня опять получился оттенок этого цвета, но темный.

Глубина цвета:

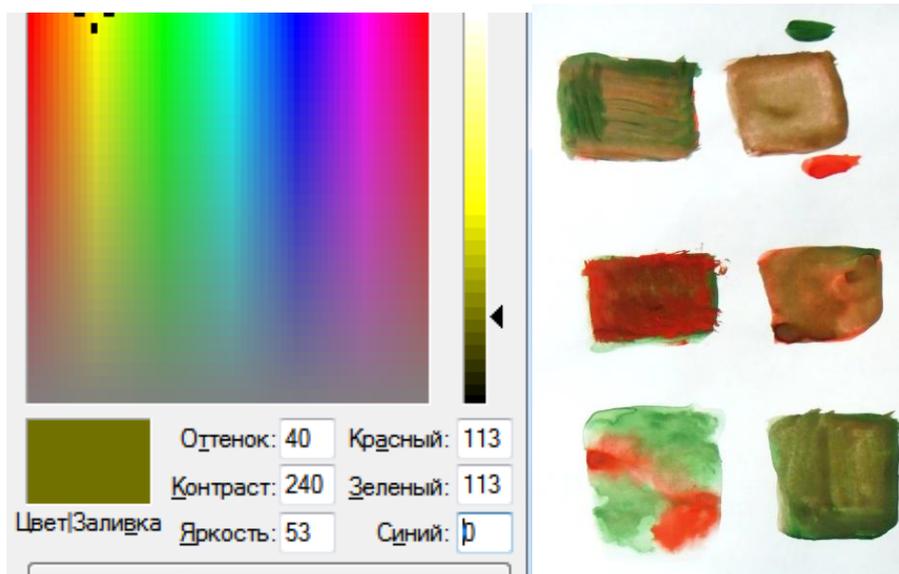
	Компьютерная палитра	Техника гуашь
R	121	147
G	0	57
B	121	111



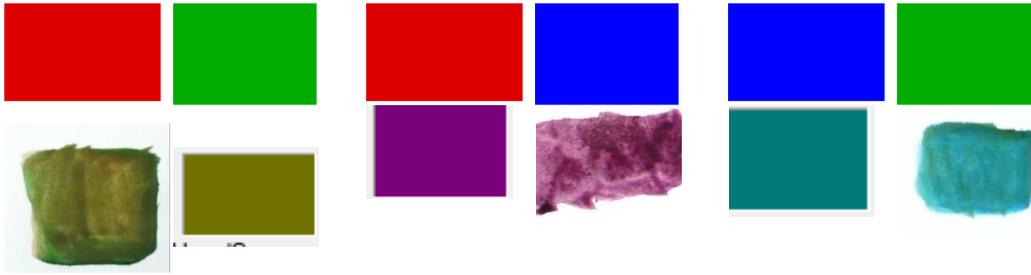
4. Смешивая зеленый и красный цвета, я получила не ярко желтый цвет, а очень темный его оттенок.

Глубина цвета:

	Компьютерная палитра	Техника гуашь
R	113	116
G	113	113
B	0	48



ЗАКЛЮЧЕНИЕ



В результате своих экспериментов я получила маленькую палитру цветов, которая похожа на цвета из палитры графического редактора. Но не смогла получить яркие цвета этой палитры. И у меня не получился белый цвет. Но мы увидели, что можно найти в компьютерной графике цвет, который получаем техникой гуашь, используя сканирование. Поэтому мы считаем, что наша гипотеза подтвердилась частично.

Можно получить палитру цветов с помощью гуаши, которая похожа на цвета компьютерной графики, но с глубиной цвета от 80 до 120. Можно найти в компьютерной палитре красок цвета, полученные смешиванием красок.

В результате своего исследования я поняла, что нельзя обойтись только красной, синей и зеленой гуашью, если хочешь нарисовать яркую и красивую радугу.

Я знаю Тайну... Верить? Слушай!
Наш Мир вокруг — как Белый лист...
На нём Рисуют наши Души,
А вот и кисточка — Возьмись!
Цвета... палитры — всё как знаешь...
Твой мир такой..., как Хочешь ты!
Ну что же ты не начинаешь?
Смелей! Рисуй свои Мечты!

Литература

1. RGB [материал из свободной энциклопедии] - URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/RGB>
2. А.А. Дуванов Paint: компьютерные цвета [Электронный ресурс]// – URL: <http://www.school57.ru/Robotland/azinf/draw/07t.htm>
3. Гуашь. Свойства и виды гуаши, техники работы с гуашью [Электронный ресурс]// – URL: <http://hobby-terra.ru/guash-svoystva-i-vidyi-guashi-tehniki-raboty-s-guashyu-podhodyashhie-dlya-nee-kisti-i-rabochie-poverhnosti/>
4. Смешивание цветов// - URL: <https://sites.google.com/site/psisherbs/smesivanie-krasok>